



Editora **UNIJUI**

Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Educação nas Ciências

Volume 35, Número 112

Set./Dez. 2020

ISSN 2179-1309

Qualis A2

REVISTA ELETRÔNICA



Revista
**Contexto
& Educação**



Reitora

Cátia Maria Nehring

Vice-Reitora de Graduação

Fabiana Fachinetti

Vice-Reitor de Pós-Graduação
Pesquisa e Extensão

Fernando Jaime González

Vice-Reitor de Administração

Dieter Rugard Siedenberg



Editora Unijuí da Universidade Regional do Noroeste do Estado
do Rio Grande do Sul (Unijuí, Ijuí, RS, Brasil)

Rua do Comércio, 3000

Bairro Universitário

98700-000 – Ijuí – RS – Brasil

Fone: (0__55) 3332-0217

editora@unijui.edu.br

www.editoraunijui.com.br

www.facebook.com/unijuieditora/

Editor

Fernando Jaime González

Diretor Administrativo

Anderson Konagevski

Programador Visual

Alexandre Sadi Dallepiane



ISSN 2179-1309

Ano 35 • nº 112 • Set./Dez. 2020

Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências

Contato

contexto@unijui.edu.br

Editora

Dra. Maria Cristina Pansera-de-Araújo

Editora de texto e de layout
e leitora de prova

Rosemeri Lazzari, Editora Unijuí, Ijuí, RS, Brasil

Revisão

Editora Unijuí

Conselho Editorial

- Dr. Alfonso García de La Vega, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Espanha
- Dr. Angelo Vitório Cenci, Universidade de Passo Fundo - UPF/RS, Brasil
- Dr. Antonio Carlos Amorim, Universidade Estadual de Campinas - Unicamp/SP, Brasil
- Dr. António Nóvoa, Universidade de Lisboa, Portugal
- Dr. Clemente Herrero, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Espanha
- Dr. Edgar Valbuena Ussa, Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Colômbia
- Dr. Edla Eggert, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS/RS, Brasil
- Dr. Elias Francisco Amortegui Cedeno, Universidad Surcolombiana, Colômbia
- Dr. Fábio César Junges, Universidade de Cruz Alta - Unicruz/RS, Brasil
- Dra. Flávia Eloisa Caimi, Universidade de Passo Fundo - UPF/RS, Brasil
- Dr. Francisco Kennedy Silva dos Santos, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE/PE, Brasil
- Dr. Gaudêncio Frigotto, Universidade Estadual do Rio de Janeiro - Uerj/RJ, Brasil
- Dra. Graça Simões de Carvalho, Universidade do Minho, Portugal
- Dr. György Széll, Universidade de Osnabrück, Alemanha
- Dr. Jorge Larrosa, Universidade de Barcelona, Espanha
- Dr. Jorge Osorio Vargas, Universidad de Valparaíso, Chile
- Dr. José Carlos Morgado, Universidade do Minho, Portugal
- Dr. Luiz Roberto Gomes, Universidade Federal de São Carlos - UFSCar/SP, Brasil
- Dr. Maurício Langon, IPES, Uruguay
- Dra. Olga Maria Pombo Martins, Universidade de Lisboa, Portugal
- Dr. Otávio Aloisio Maldaner, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí/RS, Brasil
- Dr. Pablo Daniel Vain, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Misiones, Argentina
- Dr. Ricardo Antunes de Sá, Universidade Federal do Paraná - UFPR/PR, Brasil
- Dr. Ricardo Rezer, Universidade Comunitária Regional de Chapecó - Unochapecó/SC, Brasil
- Dra. Rosa Branca Tracana Pereira, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
- Dr. Sidinei Pithan da Silva, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí/RS, Brasil
- Dra. Terezinha Oliveira, Universidade Estadual de Maringá - UEM/PR, Brasil
- Dr. Thiago Ingrassia Pereira, Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS/RS, Brasil
- Dra. Valeska Maria Fortes de Oliveira, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM/RS, Brasil
- Dr. Walter Frantz, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí/RS, Brasil

SUMÁRIO

TRABALHO, CURRÍCULO INTEGRADO E EDUCAÇÃO: Escrever Como Ato de Resistência
Adão Caron Cambraia, Maria Cristina Pansera-de-Araújo, Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher

5

A FILOSOFIA E A HISTÓRIA DA CIÊNCIA COMO ESTRATÉGIA
PARA RESSIGNIFICAR O ENSINO NO CURRÍCULO INTEGRADO

Ricardo Antonio Rodrigues, Fernanda Lavarda Ramos de Souza, Liára Colpo Ribeiro

10

ESTADO DA ARTE: A INTEGRAÇÃO CURRICULAR NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DOS INSTITUTOS FEDERAIS
Lílian Gobbi Dutra Medeiros, Márcia de Souza Oliveira Paes Leme Alberto, Léia Adriana da Silva Santiago

29

CHRONOS OU KAIRÓS? QUAL É O “TEMPO” DE FORMAÇÃO NOS CURSOS TÉCNICOS
INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IFS?

Sidinei Cruz Sobrinho, Tamyris Proença Bonilha Garnica

45

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS RELATIVAS AO CURRÍCULO INTEGRADO NAS PRÁTICAS COMO
COMPONENTES CURRICULARES EM CURSOS DE LICENCIATURA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

Taniamara Vizzotto Chaves, Maria Teresinha Verle Kaefer, Daiane Rosa Chuquel

66

UM OLHAR SOBRE A DOCÊNCIA DO PROFESSOR NÃO LICENCIADO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:
Uma Pesquisa Bibliográfica

Ana Paula da Costa Alves, Vantoir Roberto Brancher

82

O CONCEITO DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO: Um Confronto Entre Docentes Licenciados e Docentes Bacharéis
Sthéfany Araújo Melo, Welisson Marques

102

CURRÍCULO INTEGRADO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL NO PROEJA: Concepções Acerca do Ensino Por Área do Conhecimento
Franciele Fernandes da Silva, Marília Wortmann Marques, Cátia Keske

117

FORMAÇÃO E CONTEXTOS DE ATUAÇÃO DE PROFESSORES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: Os Desafios da Docência
Andréa Souza de Albuquerque, Tadeu Oliver Gonçalves, Jaqueline Castro Baía Rocha

134

CURRÍCULO INTEGRADO NA MODALIDADE EJA: A Pedagogia de Projetos no Proeja

Telma Alves

155

TRABALHO POR PROJETOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – Um Panorama de Diferentes Visões
Alysson Ramos Artuso, Patricia Daniela Maciel

170

REPERCUSSÕES DA PRÁTICA PROFISSIONAL INTEGRADA NA FORMAÇÃO DE ESTUDANTES
DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Maristela Beck Marques, Josimar de Aparecido Vieira, Taiane Lucas Pontel

185

MEDIAÇÕES DO CONHECIMENTO ESCOLAR DE ENSINO MÉDIO COM O CONHECIMENTO CIENTÍFICO,
O MUNDO DO TRABALHO E O EXERCÍCIO DA CIDADANIA

Osmar Lottermann, Elisângela Siqueira, Isabella Alves de Cesaro

200

GAMIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL: Uma Experiência em Trilha Ecológica

Diego Marques da Silva-Medeiros, Álvaro Lorencini Júnior

217

PRODUÇÃO DE DOCUMENTÁRIO SOCIOAMBIENTAL:

Contribuições na Formação Discente do Curso Técnico em Controle Ambiental

Barbara Aparecida Nunes Silva, Marcelo Borges Rocha

239

PRODUÇÃO DE SENTIDOS A PARTIR DA LEITURA DE ESQUEMAS DIDÁTICOS REPRESENTATIVOS DA RESPIRAÇÃO HUMANA

Jacqueline Ribeiro de Souza Mendes, Maria Helena da Silva Carneiro

259

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE AS MULHERES NA CIÊNCIA BRASILEIRA

Josefa Martins da Conceição, Maria do Rocio Fontoura Teixeira

280

A COMPLEXIDADE E A CULTURA ESCOLAR: Aproximações Para Tratar o Tema Energia na Escola

Thiago Roberto Silva Sant'Anna, Giselle Watanabe, Ivã Gurgel

300

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES REFLEXIVOS A PARTIR DA ANÁLISE DE PLANOS DE AULA DIVULGADOS NA REVISTA NOVA ESCOLA

Camila Rubira Silva, Mauren Porciúncula da Silva

314

DE ALUNO A PROFESSOR – A REALIZAÇÃO DE SONHOS UM ENCONTRO COM A REALIDADE:

O Estágio Supervisionado e Sua Relevância na Formação Docente

Rafael Ribeiro dos Santos, Wânia Chagas Faria Cunha, Loçandra Borges de Moraes

330

TRABALHO E UNIVERSIDADE: Reflexões Sobre o Perfil de Jovens Trabalhadores Egressos da Educação a Distância no Pará

João Batista do Carmo Silva, Benilda Miranda Veloso Silva, Cheliane Estumano Gaia

346

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: Entre o Lápis e a Ferramenta. A Insurgência do Menor Aprendiz

Maria José Menezes Lourega Belli, Lindomar Wessler Boneti

366

POLÍTICAS PÚBLICAS DO ENSINO DE LITERATURA NAS ESCOLAS: Algumas Discussões Acerca da Literatura e a Sua Prática

Mess Lane de Souza Bello, Raquel Aparecida Dal Cortivo

384

GEOGRAFIA, FOTOGRAFIA E A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS SOBRE O ESPAÇO URBANO:

Experiências Desenvolvidas na Disciplina de Fotogeografianos Cursos de Geografia da Ufpel

Maurício Meurer, Rosangela Lurdes Spironello

397

PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA E UM DENOMINADOR COMUM: Grupo Colaborativo

Marcielli de Lemos Cremonese, Klinger Teodoro Ciríaco

412

HISTÓRIA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE ESTEREOQUÍMICA: Uma Proposta de Abordagem Para o Ensino Médio

Daniele Trajano Raupp, Tania Renata Prochnow, José Cláudio Del Pino

432

UM ESTUDO QUANTITATIVO DAS CONEXÕES ENTRE A AÇÃO DOCENTE E A AÇÃO DISCENTE EM AULAS DE MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA EM UM INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

Marily Aparecida Benicio, Sergio de Mello Arruda, Marinez Meneghello Passos

456

TRABALHO, CURRÍCULO INTEGRADO E EDUCAÇÃO: Escrever Como Ato de Resistência

A proposição do Dossiê “Trabalho, Currículo Integrado e Educação” emergiu no âmbito do Ciclo de Estudos sobre Currículo Integrado (Ceci),¹ organizado pelo Grupo Interdisciplinar de Estudo e Pesquisa em Educação do Instituto Federal Farroupilha (Giepe-IFFar) em conjunto com o Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências (Gipec-Unijuí), visando a ampliar e aprofundar discussões sobre concepções e diferentes formas de concretização do Currículo Integrado. O processo de diálogo, comunicação e escrita é privilegiado no grupo, de forma que já produzimos dois Encontros de Debates sobre Trabalho, Educação e Currículo (Enteci) e um livro intitulado “*Trabalho, Educação e Currículo*”, com produções textuais dos membros dos Grupos de Pesquisa.

Escrever é um ato de resistência. Escrever sobre “Trabalho, Currículo Integrado e Educação” é um duplo ato de resistência. Primeiro, porque desencadeia um processo crítico e reflexivo de escrita sobre o fazer docente e, segundo, porque tratar da temática do Currículo Integrado é um estímulo à formação do pensamento crítico e superação do pensamento ingênuo para desmontar as premissas que mantêm um sistema regido pelo capital financeiro. De acordo com Freire, escrever é um movimento que produz cultura, pois escrever não é “repetir a palavra dita, mas dizê-la com a força reflexiva que sua autonomia lhe dá – a força ingênita que a faz instauradora do mundo da consciência, criadora da cultura” (2011, p. 27-28). O escrever é um convite ao diálogo, à comunicação e à abertura para construção coletiva de uma educação outra. “Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho e na ação-reflexão” (FREIRE, 2011, p. 108). Nesse sentido, o processo de escrita desencadeado possibilita reflexões e ações, reflexão sobre a ação e reflexão sobre a reflexão na ação (SCHÖN, 1992) para problematizar e transformar o mundo, práxis.

O processo de produção, pronúnciação e transformação do mundo é trabalho, um conceito ontológico, que entende a cultura, ciência e tecnologia como constituidoras do humano (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2012). O trabalho como princípio educativo é o que diferencia os homens dos animais por serem seres históricos e inconclusos. Os homens ao se “separarem do mundo, que objetivam, ao separarem sua atividade de si mesmos” (FREIRE, 2011, p. 125) tornam-se seres históricos, reflexivos, produto e produtores de Ciência, Tecnologia e Cultura.

Com isso, “existir, humanamente, é pronunciar o mundo, é modificá-lo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles novo pronunciar” (FREIRE, 2011, p. 108). Em um processo de construção do conhecimento problematizado pela palavra, como preconiza Paulo Freire, “o diálogo se impõe como caminho pelo qual os homens ganham significação enquanto ho-

¹ O Ceci é realizado a cada dois meses e reúne servidores (professores e técnicos) de diferentes Campi do Instituto Federal Farroupilha, professores da Unijuí, licenciandos e pós-graduandos (Mestrado e Doutorado) das duas instituições.

mens” (2011, p. 109). Assim, a educação tem um papel fundamental na constituição de sujeitos críticos e que entendem o conhecimento como uma produção histórica e social em permanente reconstrução para auxiliar a compreender e transformar o mundo.

Nessa perspectiva, o Currículo Integrado propõe a superação da dualidade entre quem pensa e quem faz na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e, por consequência, no mundo do trabalho; entre uma escola para formação das elites dirigentes e intelectuais de uma escola que forma apenas mão de obra para o mercado de trabalho. Para Frigotto (2010, p. 204), é a possibilidade de superação de um processo histórico de prática educativa escolar contraditória, inserida em uma sociedade de classes, e “alvo de uma disputa pelo saber que se divulga ou produz, e da articulação desse saber com os interesses de classes”.

O Currículo Integrado possibilita a constituição de sujeitos críticos e reflexivos e, ao mesmo tempo, profissionais que consigam atuar no mundo do trabalho, pois grande parte da sociedade define o jovem da classe trabalhadora apenas como alguém que precisa ajudar no sustento da família e, portanto, com menores possibilidades de acesso ao conhecimento científico, sistematizado e transformador da forma de pensar e agir no mundo. A formação cidadã crítica e reflexiva propicia-lhe pronunciar e transformar o mundo, justamente o essencial para a retomada da democracia – cidadãos ativos, engajados, capazes de julgar e escolher (BOBBIO, 1986). A democracia precisa da educação e somente na democracia um país avança.

Foi levando em conta essas linhas de entendimentos de Trabalho, Currículo Integrado e Educação, que, neste dossiê, a atenção volta-se ao trabalho docente para entender e concretizar o currículo. Interessa compreender a práxis presente no pensar sobre o fazer docente, o desenvolvimento de currículo, a complexificação de conceitos, a autonomia e emancipação dos sujeitos, numa articulação entre os diferentes conhecimentos formativos.

Nesse sentido, propomos esse dossiê, integrado por 12 textos sucintamente apresentados a seguir, para contribuir com os estudos sobre o tema. Estas contribuições versam sobre conceitos de Currículo Integrado; reflexões sobre as práticas; presença dessas temáticas na Educação Profissional e Tecnológica, na formação de professores e na Educação de Jovens e Adultos, como possibilidade de desenvolvimento de sujeitos autônomos e críticos.

No artigo intitulado *A Filosofia e a História da Ciência como Estratégia para Resignificar o Ensino no Currículo Integrado*, os autores Ricardo Antonio Rodrigues, Fernanda Lavarda Ramos de Souza e Líara Colpo Ribeiro tratam da interdisciplinaridade dos conceitos e conteúdos, seja pelas disciplinas básicas ou técnicas. Ao anunciarem o desencantamento dos alunos com a não humanização da Ciência, da Tecnologia e da Técnica, propõem que a História e a Filosofia da Ciência podem ser o caminho mais eficiente para oportunizar uma experiência mais próxima da realidade do discente. Nas palavras dos autores, “nada pode ser mais eficaz do que o discente se sentir motivado a pensar de modo filosófico e científico o mundo da ciência e da tecnologia à luz da interdisciplinaridade, algo inerente ao Currículo Integrado”.

As autoras Lílian Gobbi Dutra Medeiros, Márcia de Souza Oliveira Paes Leme Alberto e Léia Adriana da Silva Santiago analisaram, no artigo *Estado da Arte: a Integração Curricular no Ensino Médio Integrado dos Institutos Federais* as concepções de integração curricular expressas, em pesquisas relatadas em teses e dissertações, com foco no Ensino

Médio Integrado (EMI) dos Institutos Federais (IFs). Realizaram uma busca na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), que identificou 13 trabalhos analisados. A pesquisa revelou que os estudos esbarram no distanciamento do que se quer para aquilo que se faz, sendo possível identificar inquietação e preocupação com a temática, contudo não apontam sugestões práticas para a materialização do Currículo Integrado.

Os autores Sidinei Cruz Sobrinho e Tamyris Proença Bonilha Garnica escreveram o texto *Chronos ou Kairós? Qual é o “Tempo” de Formação nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio nos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia?* O objetivo do artigo é verificar as evidências da influência da carga horária total e/ou duração em anos, nos índices de eficiência acadêmica e na perspectiva do currículo integrado e da formação integral nos cursos de Ensino Médio Integrado. Os resultados apontam reflexões plausíveis para o aprofundamento do estudo sobre o tema, na organização curricular dos cursos e apresentam indícios consistentes de que naqueles com maior duração os estudantes tendem a ter maior evasão e/ou reprovação.

As autoras Taniamara Vizzotto Chaves, Maria Teresinha Verle Kaefer e Daiane Rosa Chuquel escreveram o artigo *Concepções e Práticas Relativas ao Currículo Integrado nas Práticas Como Componente Curricular em Cursos de Licenciatura do Instituto Federal Farroupilha* com o objetivo de identificar e compreender as concepções de Currículo Integrado. As práticas como componente curricular constituem um dos principais espaços em que a articulação e a integração de conhecimentos pode ser realizada, entretanto ainda são poucas as experiências de integração desenvolvidas nestes espaços, devido à estrutura organizacional dos cursos e da instituição. Algumas experiências de integração, que acontecem nessas práticas, estão associadas a aproximações teóricas e afinidades entre as ementas de alguns componentes curriculares.

Os autores Ana Paula da Costa Alves e Vantoir Roberto Brancher escreveram o artigo *Um Olhar Sobre a Docência do Professor Não Licenciado na Educação Profissional e Tecnológica: uma pesquisa bibliográfica* com o objetivo de apresentar o Estado do Conhecimento pela análise de artigos acerca da formação docente de professores não licenciados atuantes na Educação Básica Profissional Técnica Tecnológica. Para tanto realizaram um mapeamento na plataforma SciELO (Scientific Electronic Library On-line) de artigos que discutem a temática, no período de 2013 a 2018, com o descritor “Educação Profissional e Tecnológica”. A partir disso, os artigos foram reunidos de acordo com as seguintes categorias: Identidade Docente, Professor na EPT, Professor Bacharel/Tecnólogo e Formação Pedagógica.

No artigo intitulado *O conceito de Ensino Médio Integrado: Um Confronto Entre Docentes Licenciados e Docentes Bacharéis*, os autores Sthéfany Araújo Melo e Welisson Marques têm o objetivo de investigar, por meio de entrevistas com docentes, a origem dos diferentes conceitos de Currículo Integrado, na tentativa de entender se o tipo de Graduação (Licenciatura ou Bacharelado) interfere na construção desses conceitos. Como resultado da pesquisa, identificamos que todos os docentes interpretam, por um viés funcional, na concepção de colocar em prática a educação profissional harmoniosamente às disciplinas propedêuticas de forma que os conhecimentos para a vida e para o trabalho sejam construídos de forma indivisível. Por outro lado, em um viés holístico,

poucos docentes acreditam que a integração deva ser fundamental não somente metodologicamente, mas também nas etapas de planejamento e avaliação, por exemplo, entendendo o curso como integrado por completo.

No texto intitulado *Currículo Integrado e Formação Profissional no Proeja: Concepções Acerca do Ensino Por Área do Conhecimento*, as autoras Franciele Fernandes da Silva, Marília Wortmann Marques e Cátia Keske tratam de questões que permeiam a formação profissional no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional na modalidade Educação de Jovens e Adultos. O objetivo foi descrever e compreender essa oferta no contexto de uma proposta curricular com conhecimentos da formação básica organizados por áreas do conhecimento. Alguns dos resultados mostram que os estudantes do Proeja reconhecem a articulação entre os diferentes saberes que correspondem à formação escolar e ao mundo do trabalho. Por parte dos professores também são evidenciadas as responsabilidades institucional e docente com a promoção de uma formação integral, o que possibilita o acesso ao direito à educação, ao trabalho e ao exercício da cidadania.

Os autores Andréa Souza de Albuquerque, Tadeu Oliver Gonçalves e Jaqueline Castro Baía Rocha escreveram o artigo intitulado *Formação e Contextos de Atuação de Professores na Educação de Jovens e Adultos: Os Desafios da Docência*, com os objetivos de investigar a formação e o contexto de atuação pedagógica e conhecer a realidade do ensino na perspectiva dos professores, tanto em relação ao papel da escola quanto aos desafios e possibilidades dos que atuam nessa modalidade. Os resultados indicam que os professores se sentiram desvalorizados e desmotivados a buscar novas metodologias capazes de modificar as propostas pedagógicas tradicionais em virtude da falta de apoio da gestão pública, escassez de recursos pedagógicos e de uma formação inicial e continuada para atender às especificidades deste ensino. Diante desta realidade, é urgente que as escolas e os professores repensem e ressignifiquem suas práticas e a gestão quanto às singularidades dos educandos, considerados como sujeitos “invisíveis” em relação ao seu direito de acesso a uma educação pública de qualidade.

No artigo *Currículo Integrado na Modalidade EJA: A Pedagogia de Projetos no Proeja*, a autora Telma Alvez analisa as percepções dos próprios professores a respeito do trabalho docente realizado no curso, destacando, entre outros aspectos, a materialização do Currículo Integrado por meio dos Projetos Integradores. O trabalho apresenta um recorte do material empírico coletado numa investigação, realizada de 2014 a 2018, cujos sujeitos são professores das áreas de Ciência e Matemática e de Informática do curso Técnico Médio Integrado de Manutenção e Suporte em Informática, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Entre os resultados foi destacado como os sujeitos percebem a materialização do Currículo Integrado, identificando-se avanços e possibilidades na fundamentação dos Projetos Integradores, levando em conta o contexto complexo e real.

Os autores Alysson Ramos Artuso e Patrícia Daniela Maciel escreveram o texto *Trabalho por Projetos na Educação Profissional e Tecnológica* com objetivo de resgatar a origem e os desenvolvimentos do trabalho por projetos em três vertentes político-pedagógicas de modo a fornecer ao docente possibilidades de sua aplicação como forma de estruturar o Currículo Integrado na Educação Profissional e Tecnológica. Ao final, propõe-se um esquema de modo a sintetizar o trabalho por projetos nessas três correntes e subsidiar o trabalho docente.

No texto *Repercussões da Prática Profissional Integrada na Formação de Estudantes do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional*, os autores Maristela Beck Marques, Josimar de Aparecido Vieira e Taiane Lucas Pontel tratam das percepções de egressos do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional de dois cursos técnicos de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia no que diz respeito à metodologia de ensino denominada Prática Profissional Integrada. Como resultado, os autores constataram a necessidade de incorporar na Educação Básica metodologias capazes de romper a fragmentação curricular e a distância de análise e intervenção na realidade.

No último artigo do dossiê, *Mediações do Conhecimento Escolar de Ensino Médio com o Conhecimento Científico, o Mundo do Trabalho e o Exercício da Cidadania*, os autores Osmar Lottermann, Elisângela Siqueira e Isabella Alves de Cesaro analisam os reflexos das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (1998 e 2012), em meio à aprovação e instituição da reforma dessa etapa da escolarização – que retoma a pedagogia das competências – e como eles ganham materialidade na vida dos egressos inseridos no mundo do trabalho e no exercício da cidadania. A análise das respostas possibilitou identificar maior ou menor incidência das diretrizes, em diversas circunstâncias, de forma contraditória e mais afinada com o pensamento hegemônico.

Para finalizar, disponibilizamos os demais artigos, que são atos de resistência docente, mesmo diante das adversidades que desqualificam, sectarizam e automatizam o trabalho docente. A escrita promove a humanização do homem e, como dizia Freire, construímos situações gnosiológicas para o “ser mais”. Convidamos os leitores para um ato de autoria coletiva com a leitura e ampliação das discussões sobre o Currículo Integrado.

REFERÊNCIAS

- BOBBIO, N. *O futuro da democracia: uma defesa das regras do jogo*. Tradução Marco Tulio Nogueira. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- FRIGOTTO, G. *A produtividade da escola improdutiva: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. *Ensino Médio integrado: concepção e contradições*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- SHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

Boa Leitura!

Adão Caron Cambraia

Doutorado em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2017). Professor do Instituto Federal Farroupilha. <http://lattes.cnpq.br/4507314509079204>. <https://orcid.org/0000-0002-8256-4007>
adao.cambraia@iffarroupilha.edu.br

Maria Cristina Pansera-de-Araújo

Doutorado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1997). Professora da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. <http://lattes.cnpq.br/6707424118316750>.
<https://orcid.org/0000-0002-2380-6934>. pansera@unijui.edu.br

Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher

Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde (UFSM – Furg) (2014). Professora do Instituto Federal Farroupilha. <http://lattes.cnpq.br/9681694187131323>. <https://orcid.org/0000-0003-2735-5154>.
sandra.nonenmacher@iffarroupilha.edu.br

A FILOSOFIA E A HISTÓRIA DA CIÊNCIA COMO ESTRATÉGIA PARA RESSIGNIFICAR O ENSINO NO CURRÍCULO INTEGRADO

Ricardo Antonio Rodrigues¹
Fernanda Lavarda Ramos de Souza²
Liára Colpo Ribeiro³

RESUMO

O Currículo Integrado exige uma abordagem interdisciplinar dos conceitos e conteúdos por parte dos docentes, tendo em vista a necessidade de que sejam constituídos pontes e diálogos entre os diferentes saberes, seja pelas disciplinas básicas ou técnicas. A abordagem de conceitos mais dedutivos formais em sala de aula pode produzir no estudante desencantamento se a ciência, a técnica e a tecnologia não forem humanizadas. A História e a Filosofia da Ciência podem ser o caminho mais eficiente para oportunizar uma experiência mais próxima da realidade do discente. Humanizar-se e humanizar a ciência e a tecnologia são meios eficazes para incluir no ato educativo, junto com os conteúdos e conceitos a serem trabalhados, a possibilidade de que o aluno se faça as perguntas originárias, filosóficas e científicas que foram feitas através da história e se sinta convocado para ser produtor de conhecimento, não apenas um espectador de aulas sobre ciência e tecnologia. Nada pode ser mais eficaz do que o discente se sentir motivado a pensar de modo filosófico e científico o mundo da ciência e da tecnologia à luz da interdisciplinaridade, algo inerente ao Currículo Integrado.

Palavras-chave: Ciência. História da Ciência. Filosofia da Ciência. Currículo integrado.

PHILOSOPHY AND THE HISTORY OF SCIENCE AS A STRATEGY TO RETHINK TEACHING IN THE INTEGRATED-CURRICULUM

ABSTRACT

The Integrated-Curriculum requires an interdisciplinary approach to the concepts and contents by the teachers, given the need for bridges and dialogues to be established between the different types of knowledge, whether through fundamental or technical disciplines. The approach of more formal deductive concepts in the classroom can produce disenchantment in the student if science, technique, and technology are not humanized. History and Philosophy of Science can be the most efficient way to create an experience closer to the student's reality. Humanize ourselves and humanizing science and technology are effective ways to include in the educational activities, along with the contents and concepts to be worked on, the possibility for the student to ask the original, philosophical and scientific questions that have been asked through history and feel called to be a knowledge producer, not just a spectator of science and technology classes. Nothing can be more effective than students feeling motivated to think philosophically and scientifically about the world of science and technology in the light of interdisciplinarity, something inherent to the Integrated-Curriculum.

Keywords: Science. History of Science. Philosophy of Science. Integrated-curriculum.

Recebido em: 5/5/2020

Aceito em: 30/6/2020

¹ Licenciatura em Filosofia (habilitação Sociologia e Psicologia). Especialização em Metodologia do Ensino. Mestrado em Ética e Filosofia Social. Doutorado em Filosofia, Epistemologia e Metafísica. Pós-Doutorado em Ética e Filosofia Política. Docente de Filosofia do Iffar, Campus Jaguari/RS. Docente do quadro permanente do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica e coordenador do curso de Mestrado ProfEPT. <http://lattes.cnpq.br/2052548816755075>. <https://orcid.org/0000-0002-5292-3646>. rianro@gmail.com

² Odontóloga (TAE – Iffar Campus Jaguari/RS). Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica no Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica. <http://lattes.cnpq.br/8960254161861638>. <https://orcid.org/0000-0002-8761-6929>. fernanda.souza@iffarroupilha.edu.br

³ Licenciatura em Ciências Biológicas. Mestrado em Ensino de Ciências. Docente EBTT de Biologia. Coordenadora do Curso Técnico Integrado em Sistemas de Energia Renovável (Iffar, Campus Jaguari/RS). <http://lattes.cnpq.br/1231144364984080>. <http://orcid.org/0000-0002-4445-3314>. liara.ribeiro@iffarroupilha.edu.br

Um dos discursos recorrentes em nosso tempo é o desinteresse dos estudantes pelas aulas e pela produção do conhecimento. Notadamente, parece que as aulas não despertam a curiosidade mínima para que busquem saber mais em cada área específica do conhecimento. Há, não muito difícil de ser comprovado, certo tédio pelo modo como conduzimos nossos encontros e uma dificuldade bastante grande de despertarmos o interesse pelo saber científico, tecnológico e mesmo filosófico.

Não é adequado ancorarmos nossas mazelas do processo complexo de ensino e aprendizagem em culpabilizar os docentes ou, de outro modo, os discentes. Esta proposição textual não pretende levemente acusar uma ou outra categoria, quer dos docentes, quer dos discentes. Nem mesmo defender que a tecnologia ou qualquer outra estratégia possa ser a única forma ou maneira de solucionarmos os desafios do ensino. Sempre serão inúmeras causas e inúmeras soluções, conforme o contexto em que estivermos inseridos.

Para pensarmos essa problemática no Currículo Integrado, temos de considerar o que dispõem Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) sobre o que é um Currículo Integrado e também o que sugerem Fazenda (1999) e Santomé (1998) sobre o que significa e implica a interdisciplinaridade. A interdisciplinaridade é a condição para que uma cabeça seja benfeita (MORIN, 2004b), também considerando que ensinar é religar e conectar saberes (MORIN, 2004a) e produzir a possibilidade do conhecimento do conhecimento (MORIN, 2014), a sabedoria. Uma sala de aula não pode ser uma assembleia da ONU, em que cada sujeito apenas se ocupa de sua demanda (MORIN, 1990, 2004a), mas um espaço privilegiado de religação dos saberes (MORIN, 2004a), conexão de sentido entre o que está sendo aprendido e a significância disso na vida prática e cidadã do aprendiz (NUSSBAUM, 2010)

O que este texto pretende analisar é a importância de nos valermos no Ensino Básico da História e da Filosofia da Ciência como estratégia para ressignificar nossas aulas, para despertar a curiosidade mínima, apresentando o contexto e os pretextos que levaram à produção de cada conhecimento, considerando a ciência como construção e produção humana contínua. Nesse contexto, a ideia é estimular o discente a se sentir em dois momentos específicos da História: a) no contexto e pretextos da origem daquele conhecimento específico, com erros e acertos que fazem parte de qualquer produção de conhecimento; b) que o estudante possa atualizar a problemática daquele conhecimento em seu tempo, compreendendo-se como possibilidade de, a partir do entendimento de como se originou aquele conhecimento, poder aperfeiçoá-lo e sentir-se com a curiosidade e interesse mínimo para ser também um produtor de conhecimento e tecnologia, não apenas um consumidor passivo de informações e conhecimento.

A função do ensino não é enfadonhamente reproduzir saberes sem contextos e pretextos, jogar para as novas gerações o que as anteriores produziram, impondo respostas para quem ainda não fez as devidas perguntas, mas buscar todas as formas e modos para produzir novos cientistas, novos pensadores e sujeitos autônomos diante do saber e do fazer humanos, recriando, inovando e reconstruindo o conhecimento como algo vivo e em constante processo de transformação.

A contribuição da História da Ciência é diferente da Filosofia da Ciência, não significa com isso que se esteja fazendo um juízo de valor a respeito. Pelo contrário, embora se tenha mais produção e um certo espaço reservado até mesmo nos currículos de Licenciaturas para a disciplina de Filosofia da Ciência, defendemos que ambas são fundamentais para facilitar o ensino, apresentando ao discente o cenário, o contexto, a pergunta originária, o problema, os erros, as tentativas e o objetivo central de como e por quê se produziu aquele tipo de conhecimento. O que está sendo defendido aqui é que há uma indissociabilidade da Filosofia e da História da Ciência para o ensino em todo e qualquer tipo de conhecimento, tanto por questões epistemológicas, pedagógicas, metodológicas, mas principalmente por questões de alfabetização científica e tecnológica. Para que o discente não apenas seja um leitor passivo da ciência e da tecnologia, mas um ator, um sujeito responsável e corresponsável para a manutenção e perpetuação de novos saberes e fazeres.

Fala-se tanto em autonomia e empoderamento pelo conhecimento, e o sentido do ensino é justamente isso. Notamos nos textos originários da Filosofia grega que o objetivo do ensino, da educação, para Platão (1999) no livro *As Leis* e, para Aristóteles (1990), na *Ética a Nicômacos*, é justamente a *enkrateia* (autodeterminação, bom governo de si). Tanto na Academia de Platão como no Liceu de Aristóteles, o ensino visava junto com a difusão do conhecimento a produzir a *autodeterminação* dos aprendizes. A História e a Filosofia da Ciência têm esse papel insubstituível de reelaborar o sentido e a forma do ensino, considerando sua função prioritária e originária. Ensinar não é transmitir respostas prontas para quem ainda não fez adequadamente as referidas perguntas. Ensinar é prioritariamente remontar as perguntas originais para que possamos dar as respostas adequadas em nosso tempo. Sem a pergunta ressuscitada, oxigenada, renovada e atualizada, é provável não haja interesse por aquele tipo ou modo de conhecimento.

Aristóteles (1969) no começo da *Metafísica*, livro 1, traz duas questões fundamentais para a formação do espírito científico em sala de aula. No início do livro 1 ele destaca que todo ser humano carrega em si o desejo de conhecer. Que a nossa característica mais marcante como seres racionais é penetrar o mistério e extrair elementos que possam amparar nossa existência, compreender e explicar o mundo, entender e prever fenômenos. Enfim, literalmente nos permitir sair da caverna do conhecimento aparente (*agnósis*) para chegarmos ao terceiro nível, como afirmou Platão,⁴ que é a *Epistemé* (conhecimento mais elaborado, ver além do que se vê, conhecimento intelectual). Em nossos processos de ensino precisamos sempre partir da premissa de que o seu sentido último não é a difusão do conhecimento em si, mas o empoderamento dos discentes pelo acesso e compreensão do conhecimento para com ele e, através dele, transformar-se e transformar o mundo, ou, pelo menos, a realidade em que está inserido.

⁴ Para Platão, em seu triângulo ou pirâmide do conhecimento, a base inferior seria a ignorância ou conhecimento aparente, quando o indivíduo preso na caverna não distingue o que é o ser e o que é a sombra (*agnósis*). Numa proposição mais elaborada, quando o sujeito se afasta minimamente da ignorância ele se eleva para ter a opinião (*doxa*), que em seu entendimento ainda não é conhecimento. No modo mais elevado, na parte superior da pirâmide ou triângulo está a *Epistemé*, ou um conhecimento mais elaborado, mais refletido, crenças justificadas pela realidade e pela reflexão, em si, o conhecimento intelectual, aquele que filosoficamente permite ver para além do que se vê: *idein*, ideia em grego, significa, ver intelectualmente.

Desse modo, a História e a Filosofia da Ciência irão mexer em questões importantes nas bases do que ensinamos, começando pela contextualização originária da pergunta essencial que gerou aquele conhecimento, as motivações, necessidades e desafios que pretendiam ser resolvidos conectando isso ao discente, para que possa a partir da ressurreição e ressignificado da pergunta originária imbuir-se de novas perguntas e, em consequência, propor as suas questões e buscar novas respostas a partir da compreensão da resposta originária *in loco* (intelectualmente falando) dada.

A proposição aqui não é ensinar História e Filosofia da Ciência em suas aulas, nos mais diferentes componentes curriculares, mas que essa apropriação pelos docentes dessas disciplinas favoreça e potencialize aulas que oportunizem aos discentes mergulhar no mistério da pergunta originária que gerou aquele determinado saber e, com isso, estimular o estudante a refletir e assumir-se como sujeito, no sentido de compreender, revisar e até mesmo aprimorar a pergunta originária, reacendendo seu papel como autor e produtor de seu próprio itinerário formativo, visando a restabelecer o pasmo essencial e inicial em torno de tal tema, descendo à toca do coelho, numa acepção à *Alice no País das Maravilhas*.⁵ Como defendia Einstein (1981), não há possibilidade de constituirmos efetivo conhecimento, em qualquer área, sem considerarmos o ponto de partida comum, que é mergulhar no mistério.

A CIÊNCIA COMO PRODUTO HUMANO – O PAPEL INSUBSTITUÍVEL DA FILOSOFIA DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

Faz toda diferença teórica e prática, em nossas práxis, compreendermos a ciência como fabricação humana (CHALMERS, 1994). Isso porque há, *a priori*, a desmistificação de que ciência é uma coisa ou atividade para pessoas notada ou dotadamente especiais. Se a ciência é construção humana, como premissa podemos inferir que, em tese, todo e qualquer ser humano também pode fazê-la, ressignificá-la e (re) construí-la. Não se trata de desconsideração à ciência, de sua banalização ou sujeição ao conhecimento empírico e ao senso comum. O que se está propondo aqui é que o foco de nossos discentes seja a alfabetização científica, na mesma perspectiva de Bachelard (1996, 2006), um esforço para que possamos minimamente, formar o espírito científico de nossos discentes e não apenas repassarmos informações desconexas, sem a visita à pergunta fundamental que derivou aquele conhecimento.

No entendimento de Kuhn (1978), a ciência é falível. Esse falibilismo não a invalida e não a desqualifica enquanto tal. Na sua noção da ciência como quebra-cabeça, ciência normal, há ressignificação da ciência como algo pronto e acabado para um processo vivo em constante construção. Para este autor (1978), a crise da ciência ou de uma teoria específica da/ciência tanto pode ser produzida por elemento externo, uma descoberta ou crise gerada por uma nova descoberta, ou mesmo por algo produzido e descoberto dentro da própria ciência. O exemplo mais evidente é a teoria do geocentrismo de

⁵ Na clássica obra de Lewis Carroll (2009), *Alice no País das Maravilhas*, a menção à toca do coelho, em nossa interpretação, tem relação com a ideia do desconhecido, o inesperado, aquilo que desafia e aguça a curiosidade humana em direção ao mistério. Refazendo o adágio socrático, é o desejo de conhecer o primeiro passo para a sabedoria. Descer à toca do coelho é, portanto, fazer a experiência curiosa do mistério.

Ptolomeu, assumida por Aristóteles, a qual perdurou por muito tempo na humanidade até ser superada pela teoria do heliocentrismo e problematizada mais tarde por teorias que defendem a infinitude do universo, para a qual a disposição elíptica não cabe. Um exemplo disso é a proposta de Giordano Bruno, no final do século 16, de que sendo o universo infinito, propor que o Sol ou a Terra sejam o centro não faz muito sentido. Sua tese, entre outros aspectos, buscava dizer que tanto Aristóteles como seus críticos (Galileu e Copérnico) estavam errados ao defenderem modelos elípticos (geocentrismo ou heliocentrismo).

Assim como o geocentrismo foi substituído pelo heliocentrismo, muitas teorias e leis foram, historicamente, sendo melhoradas, complementadas, redirecionadas e mesmo abandonadas em decorrência de uma crise provocada internamente ou externamente, como postulou Kuhn (1978). A crise de um sistema, de um modelo, revela, antes de tudo, que nenhuma proposição racional é absoluta o tempo todo ou em todos os tempos. Essa compreensão de que há um falibilismo na ciência abre uma possibilidade grande de que os próprios docentes e discentes sejam convidados a serem construtores e produtores de ciência, de saberes e fazeres que, embora provisórios, numa perspectiva teórica de Kuhn, são de fundamental importância para mantermos a produção do conhecimento e da ciência de modo operante, ativo e autoral. Compreender a falibilidade da ciência é convocação para o seu aperfeiçoamento, para sua consolidação e o convite para fazermos o micron que cabe a cada um. A ciência é processo vivo, e, assim deve ser apresentada, problematizada e vivenciada com as novas gerações.

O estabelecimento de paradigmas como modelos provisórios, tendo presente as bases sobre as quais se assentam tais modelos, permite uma relação mais oxigenada e aberta dos docentes de cada componente, permitindo que a aula seja, antes de tudo, a apresentação benfeita de como a pergunta originária se constituiu e não sejam de modo enfadonho e entediante apresentadas as respostas e soluções descontextualizadas. Essa perspectiva histórica e epistemológica de pensarmos a ciência e seu ensino dentro de certos paradigmas permite-nos uma visão muito mais acurada e crítica de nosso trabalho docente.

Para Boaventura de Sousa Santos (2010), na obra *Um Discurso Sobre as Ciências*, é de suma importância que na condição de produtores de ciência, saibamos em qual paradigma estamos produzindo ou propondo a produção de saberes. Em sua proposta, há o paradigma dominante, marcadamente cartesiano e positivista, contraposto pela necessidade de um paradigma emergente, mais atual, e que dê conta dos desafios de nosso tempo de modo mais crítico, holístico e com uma compreensão da realidade que seja mais rica de sentido e significado. Na verdade, sempre ensinamos de um lugar, de um aporte teórico, de uma base epistêmica específica, quer tenhamos clareza disso ou não.

Para Popper (1968) o campo da ciência está posto no que poderíamos afirmar como neopositivismo lógico. Mantém-se a proposta de Augusto Comte, que não devemos partir de uma certeza, mas de uma hipótese que precisa ser testada. O método hipotético-dedutivo não é criação de Popper, é adaptação da concepção positivista de método. Para compreendermos melhor precisamos comparar a posição de Popper com as correntes filosóficas do empirismo e do racionalismo.

No empirismo inglês temos o externalismo epistêmico, porque a base para a validação do conhecimento é a experiência e não a razão. E, também, é a realidade externa que imprime sentido e significado aos sentidos que apreendem a verdade. De modo diverso, portanto, do realismo que atribui aos sentidos um papel de mediação entre o intelecto e a coisa. Para o empirismo (*empiria*, em grego, experiência) a realidade impõe à mente sua potencialidade de estabelecimento da verdade, por isso, chamamos, também, de externalismo. A confirmação última da verdade, do ponto de vista epistêmico, está na realidade externa ao ser humano.

No racionalismo francês, de modo diverso, é a razão humana que atribui último assentimento da verdade científica. Por isso denominamos, também, o racionalismo, em epistemologia, de internalismo. Nessa perspectiva, os sentidos ocupam um papel menos importante na produção do conhecimento. Na acepção de Descartes (1996), no célebre *Discurso do Método*, os sentidos não podem ser tomados por referência tanto para produzir o conhecimento como para validá-lo, porque eles podem enganar. O *cogito* cartesiano possui a certeza de que não podemos cair no ceticismo, mas também propõe certa suspeição na importância dos sentidos na produção do conhecimento.

Para Popper (1968), o método racionalista pode incorrer no mesmo problema já apresentado por Platão, em que um dedutivismo intelectual é incapaz de dar conta de determinados contextos da realidade. Para Popper (1968), o dedutivismo inibe a intuição e esta é fundamental para a produção do conhecimento, tanto que certas conquistas e descobertas em ciência não foram deduzidas de teorias abstratas, como no caso de Albert Einstein e de Isaac Newton. A observação e a reflexão sobre essas questões podem derivar intuições que são, de modo geral, tão importantes quanto as comprovações nas mais diferentes áreas. A intuição é uma aliada da descoberta científica, não à toa que alguns autores dedicaram parte de sua obra para a heurística.

De modo ainda mais crítico, Popper (1968) direciona seu olhar para o método predominantemente indutivo. No empirismo inglês esse movimento conceitual é a base para o constructo do saber. Isso porque a experiência (*empiria*) é a condição primeira e última para a produção do conhecimento científico. Segundo Popper (1968), o empirismo carrega a limitação de que tenta produzir verdades universais a partir de fatos concretos. O que para os empiristas é uma virtude, para Popper é a principal limitação por causa do risco do indutivismo. O autor ficou conhecido pelo célebre exemplo de que “o fato de eu ver uma garça branca não prova que todas as garças sejam brancas”.

Popper sugere como solução de superação da concepção epistemológica moderna, algo que herdou do positivismo. Para ele, toda teoria ou proposição científica deveria ser testada, e não apenas testada, mas falseada. Dentro de uma perspectiva que toda afirmação científica fosse apresentada como um enunciado protocolar, ou seja, algo que precisa ser confirmado, exatamente dentro da ideia que temos na burocracia que é o protocolo. Ao protocolarmos um documento ou pedido, por exemplo, em algum órgão, significa que dependemos de uma conferência, uma comprovação, uma certificação a respeito daquele pedido ou formalização. Protocolar, porque não é a prova em si, depende de um agente externo a si, para corroborar ou não, tal solicitação.

No caso da ciência ou da produção do conhecimento, de modo geral, Popper (1968) sugere o falseacionismo metodológico. Inicialmente, apresenta-se a inferência ou proposição científica de modo protocolar, essa precisa ser falseada, contraposta pela lógica e pela testabilidade empírica. Caso ela subsista à testabilidade, é confirmada como verdade, como ciência ou como algo universal, caso contrário é meramente pseudosaber. O escopo positivista está no fato de a assertiva científica não ser verdade *a priori*, nem mesmo por indução ou dedução, precisando ser contraposta e, resistindo aos testes, merece o *status* e estatuto de conhecimento. Nesse caso, a lógica, a argumentação, a retórica, não seriam aliadas e nem alinhadas com a proposição disposta, antes sim, seriam ferramentas de confronto lógico da proposição que se pretende universal.

Do mesmo modo, a testabilidade empírica não pretende, *a priori*, corroborar a hipótese, mas negá-la. As proposições que sobreviverem a esse intenso processo de contraposição merecem reconhecimento. Popper opõe-se ao modelo verificacionista. Isso porque verificar, em latim – *ver se é verdade* – num sentido mais amplo, parte da ideia, de certo modo viciada, de que aquela proposição é, *a priori*, verdadeira.

No ensino, o falseacionismo poderia produzir um efeito de libertação diante dos métodos e metodologias, tendo em vista que produzir conhecimento é, de antemão, problematizar as correntes filosóficas, as metodologias, os métodos, as teorias e os resultados produzidos pela humanidade até agora. Como se diz em Matemática, seria um tirar a prova dos 9, levar os discentes a compreender como se produziu tal saber ao tentar negá-lo. Ensinar a atitude de “falsear” teorias, leis, hipóteses, proposições, de modo geral, implica primeiro apreender como se constituiu tal saber, quais são suas bases e fundamentos, evitando que o discente seja apenas um receptor passivo de informações, quebrando os protocolos do psicologismo, do verificacionismo, do indutivismo e do dedutivismo, que são os grandes responsáveis pelo tédio e por nossas aulas enfadonhas.

Edgar Morin (2004b, 2014) nos sugere uma abordagem da ciência que parte da consciência da necessidade de uma consciência para se produzir, ensinar, fazer e difundir o conhecimento científico. Para Morin (2004a, 2004b), uma cabeça benfeita, em se tratando do discente, decorre de uma cabeça benfeita do docente e, em suma, trata-se de um olhar inter e transdisciplinar sobre o processo do conhecimento e a própria disciplina, componente curricular como tal.

Segundo Morin (1990, 2014), há necessidade de um conhecimento do conhecimento, também entendido como consciência/sabedoria. Isso, porém, só pode ser alcançado por um profundo e demorado processo de reflexão, reconhecendo primeiro que todo conhecimento é conhecimento provável, nunca absoluto. Assim, ensinar exige um movimento de reconhecimento de que todo saber produzido pelo ser humano carece de constante revisão e aprimoramento. Morin (2000) reflete que o processo de produção do conhecimento precisa considerar também o erro. O erro não revela a impossibilidade ou a inutilidade dos métodos, metodologias e formas como produzimos o conhecimento, ele apenas desvela que, também, o erro tem uma função pedagógica e epistemológica.

Se levarmos em conta o probabilismo epistêmico de Morin (2000, 2014), nossas aulas seriam espaços de apresentação de teorias e leis, conceitos e autores, considerando todos os erros que tiveram de superar para chegar a tal resultado e, de algum modo, oportunizaria uma visão mais crítica e autocrítica sobre as soluções construídas a partir disso, tendo em vista que elas, também, carregam a potencialidade do erro. Assim, nossas aulas seriam uma convocação para a reflexão sobre como se constituiu cada tipo de conhecimento, tanto como superação de muitos erros e como a certeza na possibilidade deles, nas construções produzidas como resultado final, de supressão de todos os erros prováveis e possíveis, vistos e revistos até então.

A sabedoria tensionada e sugerida por Morin (1990, 2000) traz à tona a necessidade de que a sala de aula seja espaço para a probabilidade do erro e, ao reconhecer o erro, visitar possíveis soluções já empreendidas, e ao mesmo tempo tensionar de modo problematizador as respostas que vão sendo elaboradas como forma de superação ou tentativa de não incorrer no erro. Morin (1990, 2000), sem dúvida, apresenta-nos uma pedagogia andante, não sedentária, assentada na necessidade de uma parceria contínua entre as diferentes formas de conhecimento, entre as diferentes áreas do conhecimento. Quanto mais as diferentes áreas do conhecimento dialogarem em torno da necessidade de juntas produzirem sentido e significado ao que está sendo ensinado, mais haverá ganho para o discente, que começará a ligar os pontos, superando o cartesianismo e (re)conectando os pontos e os saberes, (re)significando-os em direção a um ensino que não apenas transmite informações, mas oportuniza a formação e contextualização do conhecimento como empoderamento.

Lakatos (1978) e Lakatos e Musgrave (1979) também precisam ser considerados neste intento, no sentido de que se compreenda o conhecimento, e mesmo a ciência, como uma competição entre diferentes programas de pesquisa. Para eles, não é necessário que um sistema esteja imune às críticas e erros. O que precisa ser feito é que cada programa de pesquisa, em competição com outro, possibilite não a negação deste ou daquele programa de pesquisa, mas oportunize nesse tensionamento constante à solidificação do conhecimento enquanto tal.

Lakatos distancia-se de Kuhn porque para ele,

a história das ciências tem sido, e deve ser, uma história de programas de investigação competitivos (ou, se quiserem, de paradigmas), mas não tem sido, nem deve vir a ser, uma sucessão de períodos de ciência normal: quanto antes se iniciar a competição, tanto melhor para o progresso (1970, p. 59)

Embora reconheça que a tese de Kuhn seja a mais bem-aceita entre os cientistas, de modo geral, para ele, aceitar que a ciência funciona com e como paradigmas é impedir o seu verdadeiro progresso. Dando um ar mais aberto e crítico, a ciência deve evoluir num embate consistente e permanente entre teorias concorrentes. Não num sentido dialético de uma *aufheben* (supressão) de uma teoria pela outra, conforme a proposição da dialética hegeliana. Nesse caso, uma teoria ocuparia por um tempo o lugar de outra de modo que seria plena unanimidade. Para Lakatos (1978), a proliferação contínua de teorias e a competição permanente entre elas, amparadas pela heurística negativa e a positiva, vão permitindo a construção e a constituição do saber científico.

O que precisa ser mantido é o núcleo duro e seguro da ciência, para que não tenhamos de começar sempre do zero. Assim, a heurística positiva irá corroborando e validando o conhecimento que for agregando valor de verdade ao núcleo e a heurística negativa irá refutar o que não for importante para o progresso do saber. O que garante o progresso ou a degradação de uma teoria não são os desafios externos ou internos, mas o constante tensionamento com outras teorias, que ao competirem entre si podem de modo livre e contínuo oportunizar a evolução histórica da ciência. Na concepção de Lakatos (1978), uma teoria também não precisa ser falseada (como sugeriu Popper), tendo em vista que o progresso do saber não necessariamente depende da negação de uma teoria ou modelo e sua substituição por outro (LAKATOS; MUSGRAVE, 1979).

Em sala de aula repercute, à luz de Lakatos (1971a, 1978), tanto a necessidade da interdisciplinaridade quanto a abertura dos docentes e discentes a outras teorias que não apenas aquelas que estão nos livros didáticos ou ao alcance mais imediato do saber acadêmico. No caso específico, o docente deve propor uma competição simples entre as diferentes teorias e teses sobre um determinado assunto, fazendo com que os estudantes, ao se apropriarem delas, possam compreender aquilo que é um cinturão protetor da ciência, na acepção de Lakatos, e aquilo que pode e precisa ser substituído à luz da heurística positiva e negativa. A sala de aula seria como um campo de jogo, onde personagens e ideias apresentariam suas ponderações para produzir saberes aceitáveis por todos. Nesse jogo, sempre deveria ser remontada a pergunta originária e as possíveis respostas para ela e nisso docente e discentes deveriam racionalmente escolher o que melhor garante o progresso racional da ciência e do conhecimento. A sala de aula deve ser espaço e laboratório para a controvérsia, para a possibilidade dela, não para a disputa ou doutrinação.

Paul Feyerabend (1993), por sua vez, dedicou parte de sua obra para refletir sobre a nossa obsessão, desde René Descartes, por um método que seja seguro para nos conduzir a uma verdade clara e distinta. O racionalismo e o empirismo legaram essa busca quase que prioritária por um método para que se encontre com ele um conhecimento seguro. O próprio positivismo, mais tarde, propõe um novo método, o hipotético-dedutivo, pelo qual não se parte *a priori* de uma verdade, mas de hipóteses que precisam ser corroboradas, verificadas pela testagem empírica. Essa eleição de um único método é tão nociva quanto não ter método algum, segundo Feyerabend (1993).

Ao tratarmos da anarquia de método(s) não estamos propondo, à luz da visão de Feyerabend, que é possível constituirmos conhecimento sólido, válido, verdadeiro e universal abrindo mão de métodos e metodologias. O que ele sugere é que não tenhamos a mente reduzida, restrita e condicionada à utilização de um único método.

Aplicando ao contexto de sala de aula, normalmente na condição de docentes tendemos a usar como método ou metodologia de ensino, por exemplo, aquilo que experimentamos em nosso processo formativo e que deu certo, somando ao que conseguimos conceber em termos de inovação em relação àquilo que já foi produzido pela tradição e a experiência de/com nossos tutores e professores durante o nosso processo formativo. Mesmo assim, há uma resistência natural a processos que nos demovam de verdades e experiências seguras para buscar outras possibilidades de ensinar. De modo

geral, a grande maioria dos professores assume postura conteudista, doutrinária, desconsiderando o modo como o estudante precisa aprender ou o que ele precisa lapidar de todas as pedras preciosas jogadas em seu baú mental.

Com a centralidade no professor, a tendência passa a ser a disseminação de conteúdos com carência de um olhar para a subjetividade do discente. É necessário, portanto, questionarmos nossas práticas para a valorização da autonomia do estudante, oportunizando um processo educativo que contribua para a construção de conhecimentos com sujeitos capazes de se reconhecerem no mundo e reivindicarem seus direitos.

É importante certo distanciamento⁶ de nossa práxis para analisarmos de modo crítico a forma que estamos ensinando e o resultado prático disso na formação do discente. Não damos aula para nosso bel-prazer ou apenas para nossa satisfação, para vencer conteúdos, estudar autores, leis, teorias, enfim, dar conta de nossas ementas nos mais diferentes componentes curriculares. A nossa satisfação, a nossa realização como docentes é algo a ser considerado também, mas a principal função nossa em sala de aula é o empoderamento dos discentes pela força teórica e prática do conhecimento produzido com nossa intervenção.

O espaço escolar é caracterizado pela conjuntura política, histórica e social em que está inserido, do mesmo modo que representa um local de múltiplas vivências e relações. Nesse contexto, mais do que conceber uma conduta ideal de estudantes e professores, deve-se propor um ambiente de reflexão e exercício do senso crítico, para que assim os sujeitos envolvidos sejam motivados ao empoderamento e tomada de consciência sobre a realidade. A prática deve ser pautada no conhecimento integrador entre sujeitos e saberes, com contínua reflexão, para que o estudante disponha de ferramentas capazes de transformar seu contexto social.

Por isso é natural, normal e desejável que busquemos sempre novas formas de abordagens, novos métodos e metodologias para dar conta de um mundo pluriversal em que vivemos. Somente a diversificação de metodologias, e de abordagens, pode garantir cumprirmos efetivamente nossa missão. A melhor qualidade de um docente é a habilidade e a competência da autodeterminação. Diante da infinidade de métodos e metodologias, não é razoável e nem produtivo escolher ou eleger sempre o mesmo modo de ensinar, como se as nossas salas de aula fossem um ambiente de culto religioso ou preleção, no qual falamos, falamos e falamos para um público desinteressado, entediado e desmotivado. Óbvio que uma aula frustrante e enfadonha não é culpa somente do professor. É verdade que uma boa aula não depende só do professor, mas também, de boas escolhas metodológicas, uma boa formação teórica e capacidade de escolher o adequado para o momento específico, recolhendo e elegendo de tudo aquilo que deve ser ensinado os elementos que são fundamentais que o discente se aproprie como condição para sua autonomia via conhecimento.

Feyerabend (1993) convida-nos à reflexão de que podemos diversificar as formas de abordagens metodológicas tanto para produzir ciência, conhecimento e inovação tecnológica, quanto para melhorar a técnica e qualificar os nossos processos de ensino

⁶ Na Fenomenologia se diz *epoché*, termo grego que significa suspensão, dá uma ideia de afastamento necessário para avaliarmos com clareza e criticidade uma determinada realidade ou ser. Ir às coisas mesmas.

e aprendizagem. Isso porque, embora os conteúdos tendam a ser os mesmos por um bom tempo, ensinamos pessoas de tempos diferentes, com temporalidades, linguagens e aptidões distintas, portanto, as pessoas que acorrem até nós para aprender não são as mesmas o tempo todo.

Considerar isso não significa que a cada aula ou pesquisa tenhamos de usar métodos ou metodologias diferentes, tampouco abandonar de vez formas e métodos que dão certo. O que é mais significativo aqui é a capacidade e a liberdade do docente para constituir com seus discentes um rol de possibilidades para que se sintam estimulados e incentivados a compreender, explicar e transformar o mundo a partir da própria transformação de si pelo conhecimento produzido e oportunizado, também, em sala de aula.

A HISTÓRIA DA CIÊNCIA COMO ESTRATÉGIA PARA RESSIGNIFICAR O ENSINO E A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

O objetivo central do que nos propomos aqui tem sintonia com o disposto por Bynum (2018, p. 349): “o momento de Hipócrates diferia do de Galileu ou de Lavoisier. Vestiam-se, comiam e pensavam como as outras pessoas da época (...) raciocinavam de modo mais afiado do que a maioria de seus contemporâneos (...) capazes de comunicar suas ideias”. Por terem sido audaciosos do ponto de vista da curiosidade, da descoberta e da comunicação desta, serão lembrados geração após geração, por mérito.

Em sala de aula, no entanto, não significa que a prioridade seja recontar isso como uma experiência de sucesso, no sentido de ovacionar esse ou aquele inventor, essa ou aquela pessoa que contribuiu com o desenvolvimento da ciência. A ideia de contextualizar a invenção é, primeiro, para levar ao estudante que esses cientistas, pensadores e inventores; eram pessoas normais e comuns em seu tempo e sua cultura. A perspicácia, inventividade e capacidade de comunicar suas posições foram construídas e podem e precisam ser revisitadas em nosso tempo.

A história da ciência é de suma importância para levar às novas gerações todos os elementos que compuseram o cenário de tal descoberta, desmistificando e revisitando o contexto como modo de incentivar a agudez de espírito. Não se produz conhecimento sem curiosidade, sem remontar a máxima socrática de desejar saber, desejar a sabedoria. O conhecimento começa pelo desejo curioso de compreender, explicar e transformar algo. Se propusermos somente os resultados do que foi produzido em ciência, sem mesmo explicitar os erros, os contextos, as perguntas, necessidades e contingências que possibilitaram tal descoberta, empecilhos e dificuldades, nossa narrativa pode criar um distanciamento da pergunta originária e desinteresse na medida em que parece que quem fez e faz ciência é alguém dotado de um talento ou habilidade inata, sobrenatural, que não pode ser construída por todos e todas, ou pelo menos por quem se interessar em se constituir cientista.

Para Popper, citado por Morin (2014, p. 59),

a história das ciências, como a de todas as ideias humanas, é uma história de sonhos irresponsáveis, de teimosias e de erros. Porém, a ciência é uma das raras atividades humanas, talvez a única, na qual os erros são sistematicamente assinalados e, como o tempo, constantemente corrigidos.

Alguns exemplos simples podem ajudar na explicitação da importância da contextualização histórica, onde se originou tal saber e suas demandas intelectuais mais originárias. Um célebre exemplo de que o contexto pode influenciar na formulação de uma pergunta e/ou na elaboração de uma resposta para tal indagação é Tales de Mileto. Ele formulou uma pergunta sobre a origem e o princípio que faz o mundo ser o que é e como é. A busca pela *arché* (*arkhé*, em grego, estrutura) do universo, ocupou incontáveis mentes desde os tempos mais remotos da estruturação da ciência e da tecnologia no Ocidente. Poderíamos reescrever a sua pergunta do seguinte modo: O que faz o mundo ser o que é? As tantas respostas que foram dadas a essa pergunta, seja na tentativa de respondê-la à luz de um único princípio ou da combinação de alguns elementos como o ar, a terra, o fogo e a água, como no período pré-socrático, ainda inspiram a ciência a desvendar os mistérios presentes na realidade.

A resposta de Tales de Mileto não eliminou a pergunta, o que é maravilhoso, tendo em vista que o que muda o mundo são as perguntas e não as respostas. A conclusão de Tales de Mileto sobre o princípio básico que faz o mundo ser o que é, como é, é a água. Provavelmente ele tenha respondido isso porque morava numa ilha e seu olhar alcançava o infinito e em toda a sua volta havia água. Em parte, Tales de Mileto está corretíssimo, pois a água é fundamental para a origem e manutenção da vida. Por outro, a sua pergunta é tão complexa que até hoje não conseguimos respondê-la de modo definitivo, o que é igualmente extraordinário. Atravessamos milênios, décadas e séculos e a pergunta de Tales de Mileto ainda merece nossa consideração. De onde tudo surgiu? Como surgiu? Quando surgiu a vida e como ela evoluiu? Enfim, temos um número grande de cursos superiores, com uma infinidade de pesquisadores, mesmo em nosso tempo, buscando, de algum modo, responder à pergunta de Tales.

Outro exemplo que podemos dar é Arquimedes, que desafiado pelo rei Herão, tinha de pensar um modo de resolver o desafio de saber qual era a coroa de ouro e qual era a falsa, embora externamente fossem semelhantes. O rei havia recebido uma coroa que aparentava ouro e a outra de ouro maciço. Como não podia tocar nas coroas para testá-las Arquimedes ficou numa aporia, porque não sabia como resolver o dilema. Ao entrar numa banheira para relaxar um pouco, apavorado com a demanda a ele atribuída, mergulhou o corpo na água e percebeu que ela subiu. Com isso teve uma ideia. Considerando que o ouro e os outros elementos químicos possuísem peso diferente, refletiu que poderia mergulhar a coroa num recipiente com água e com essa experiência descobrir qual era de ouro maciço e qual era falsa, tendo em vista que a densidade do elemento faria diferença no nível da água. Ou seja, descobriu uma forma de resolver tal desafio.

Emocionado e estupefato pela própria descoberta, Arquimedes esqueceu que estava nu, saiu correndo pelas ruas dizendo, “*eureka, eureka*”. Em grego, “eu descobri”. A heurística empreendida por Arquimedes é o sonho de consumo de todo e qualquer cientista que se debruça sobre um aspecto do mistério do ser, compreender uma doença, resolver um problema de matemática, um desafio da informática, descobrir uma solução para um cálculo complexo, enfim, encontrar um modo de solucionar o problema ou pelo menos parte dele. A pergunta de Tales de Mileto e a corrida emocionada de Arquimedes pelas ruas são experiências marcantes pelo contexto, pelo enredo, pela

narrativa e pelo simbolismo que carregam em seu sentido originário. Antes de trabalhar Tales de Mileto e Arquimedes, favorece, e muito, apresentarmos o contexto histórico e as nuances que envolveram tal descoberta. Nada é mais cativante que uma narrativa benfeita, os mitos, provam isso. Para fazer ciência, a premissa é a mesma, sem retórica e sem dialogicidade não há progresso científico.

Com Sócrates há a inversão do *locus* da *areté* (excelência), que antes estava assentado sobre a dimensão física do ser humano, por causa da física jônica, e também, porque a visão sobre o ser humano, até Homero, era de que a eternidade do homem se dava pela grandeza de suas ações. No diálogo *Fédon* Platão (1983) apresenta uma noção de alma imortal e que esta é a sede de uma *nova excelência (areté)*, ou seja, a invenção conceitual de Sócrates é a de que temos uma alma e que ela deve ser o nosso maior investimento, a imortalidade do humano reside na alma e não apenas na grandeza de nossos feitos. Essa proposição socrática reinventa o foco da atenção teórica e prática do humano. Antes de Sócrates, a busca por respostas e as perguntas mais agudas eram direcionadas para explicar e compreender os mitos, os deuses e o universo. Sócrates traz à baila uma nova proposição pelo viés do autoconhecimento, tendo como foco central o próprio ser humano.

Aristóteles, que é o pai da ciência ocidental, buscou formalizar algumas definições e teses a partir da observação, da experimentação e da justificação sobre o que é conhecer, o que são e como são os seres. Obviamente que o balizador é a convicção de que somos animais racionais, animais lógicos e animais políticos. Ele buscou fundamentar sua física e astronomia em Ptolomeu, que era o conhecimento mais difundido e aceito até seu tempo, com as ferramentas conceituais que lhe estavam disponíveis e possíveis naquela época. Aristóteles (1995) no Livro IV, de sua *Física*, defendeu a eternidade do mundo. Em sua *Metafísica*, Aristóteles (1969) propõe a noção de *sinolo*, como junção da matéria e forma. Conceitualmente isso une e responde aos desafios teóricos propostos por Heráclito (*devir*) e Parmênides (*ser*), apresentando uma noção de ato (*ser*) e potência (*devir*), e de essência (*ousia*). A proposta filosófica e científica de Aristóteles perpassou os séculos, constituindo até hoje referência e problema teórico para os embates e debates científicos e filosóficos.

Roger Bacon retoma a visão aristotélica e abre perspectivas para o que mais tarde denominamos como cerne do pensamento moderno, a ciência experimental. Comumente, atribuímos esse feito a Galileu Galilei e a Nicolau Copérnico, mas os estudos do monge franciscano sobre o arco-íris, reflexão e refração da luz foram fundamentais para a invenção das lentes ópticas e, posteriormente, os telescópios, óculos, etc. Além de seus estudos com óptica, descobriu a pólvora de propulsão, deixando-nos como legado a ciência experimental. Sua paixão por astronomia, matemática e pelas ciências experimentais custaram-lhe a reclusão, sem fazê-lo perder o entusiasmo e curiosidade para investir em suas descobertas científicas. Bacon foi condenado pela igreja e por sua Ordem Franciscana por sua inventividade e ousadia, e seu legado foi a ciência experimental.

Um século e meio mais tarde, o também religioso Nicolau Copérnico e o filósofo Galileu Galilei foram aos poucos confrontando as verdades aristotélicas sobre astronomia, ciências em geral, e com recursos provenientes das invenções de Roger Bacon, no

caso a invenção da lente, contestaram, entre outras coisas, a teoria do geocentrismo de Ptolomeu, assumida por Aristóteles. E, de algum modo, geraram atrito com a Igreja porque suas convicções a respeito do heliocentrismo colocaram em questão algumas passagens bíblicas que davam a entender que era o Sol que girava em torno da Terra, como na passagem bíblica da guerra contra os filisteus, em que Josué levantava a mão e o Sol parava, entre outras.

Notemos aqui que não foi um embate de religião contra ciência apenas, como comumente se defende. Foi um embate entre a Física e a Astronomia aristotélica e a visão heliocêntrica de universo, que mais tarde, diga-se de passagem, também é colocada em xeque por Giordano Bruno, ao afirmar que o universo era infinito, portanto não faria sentido defender que o Sol ou a Terra fossem o centro.

Leonardo da Vinci foi o grande destaque da virada de 1500, com seus estudos sobre náutica e aeronáutica, aliado ao fato de que propôs uma visão interdisciplinar entre Arte e Engenharia, fazendo com que suas prospecções e projeções representassem um verdadeiro salto em termos científicos, técnicos e tecnológicos. Os achados de Galileu Galilei (1988) representaram um avanço enorme, ao estudar e explicar a resistência dos materiais. Outro autor que merece destaque é Gilbert (1958), com a obra que definiu em primeira mão o que é eletricidade. Thomas Savery, ao projetar o motor a vapor, em 1698, abriu portas para uma nova visão sobre o mundo e sobre a relação do homem com o espaço e o tempo.

O que há de novo nesses autores é a articulação entre o saber dedutivo da Física e a sua implicação prática, desde a compreensão da estrutura dos materiais até a aplicação desses conceitos e conhecimentos à Engenharia Náutica e, em nosso tempo, Aeronáutica. Quando a Igreja interpelou Copérnico e Galileu, bem como quando queimou Giordano Bruno, em 1600, não tinha clareza do erro que estava cometendo, pois acreditava que a ciência poderia afastar o homem de Deus e da verdade. Quando Roger Bacon responde ao Papa Clemente VI que o problema do mundo não é a ciência, mas a ignorância, está inaugurando um novo tempo, em que a razão humana é convocada para solucionar os grandes desafios da existência do homem. Francis Bacon, com seu *Novum Organum*, sacramenta essa compreensão de que saber é uma forma de poder sobre o mundo. Se no período mítico o homem temia a natureza e no período medieval a considerava sagrada, criação divina, com Bacon e Descartes a humanidade passou a vê-la como uma bruxa, a ser subjugada, realidade a ser dominada e controlada.

Augusto Comte (1978) traz à tona uma nova teoria, que é a dos três estados, com os dois primeiros, religioso e filosófico, sendo colocados em oposição em relação ao último estado, que é o científico. Este último evoluiu como uma supressão dos dois anteriores, entendendo-se aqui o método proposto por ele, da hipótese mais a verificação com a base empírica, dentro de sua visão restritiva a respeito de uma possível hierarquia dos saberes.

Para Comte, a Matemática, a Biologia, a Física e a Química, por exemplo, estariam num nível mais elevado por possuírem possibilidade de “*positus*”, isto está posto, em latim, basicamente a possibilidade de uma mensurabilidade. Embora fundamental para o desenvolvimento científico no Ocidente, a tese central de Augusto Comte é autorrefutante. Isso porque ele afirmava que só tinha valor de verdade o que pudesse ser quan-

tificado, medido e pesado, no entanto não há como aplicar a própria exigência lógica empreendida ao contexto de sua proposição. Não há como medir, pesar ou quantificar o valor de sua afirmação. Nisso, portanto, notamos fragilidade e inconsistência teórica, até porque toda noção de objetividade é, na verdade, resultado da subjetividade humana, mesmo no caso da Matemática e da Física, por exemplo.

Retomando o mote desta reflexão, notamos que na história da ciência não há uma história de teorias sucessivas, como nos lembra Lakatos (1978). Para ele, o que move a História em termos de conhecimento científico é a oposição entre tendências ou teorias concorrentes, mas nunca a supremacia plena de uma que substitui todas as outras. Há um tensionamento constante entre várias teorias, mas nunca a superação plena e absoluta de todas por uma estabelecendo um paradigma, como propôs Thomas Kuhn (1978).

Nenhuma teoria da racionalidade resolverá jamais problemas como o do porquê a genética mendeliana desapareceu da Rússia Soviética nos anos 50, ou porque certas escolas de investigação em diferenças genéticas raciais ou na economia de ajuda externa caíram em descrédito nos países anglo-saxões nos anos 60. Além disso, para explicar os diferentes ritmos de desenvolvimento dos diferentes programas de investigação podemos ter necessidade de invocar a história externa. A reconstrução racional da ciência (no sentido em que uso o termo) não pode abranger tudo porque os seres humanos não são animais completamente racionais; e mesmo quando agem racionalmente, podem ter uma falsa teoria de suas próprias ações racionais (LAKATOS, 1971a, p. 114).

Ao trazermos ao texto a hegemonia de correntes filosóficas como o empirismo, o racionalismo, o positivismo, entre outras, tanto numa interpretação retroativa da história do pensamento humano como numa prospecção de futuro da humanidade, como se fossem paradigmas dominantes, servem mais para reflexão do que como modelos predominantes de pensamento. Não significa reconhecer que durante tal período histórico todas as pessoas pensassem de modo uniforme. Cabe a visão de Kuhn (1978), num sentido de paradigma (algo provisório), mas é necessária a visão de Lakatos para reconhecermos que sempre houve teorias em conflito, programas de pesquisa com outras perspectivas de pensamento, e que em nosso tempo isso é imensamente salutar, porque mantém viva a capacidade do ser humano construir e reconstruir a ciência e o pensamento universal como algo vivo, evolutivo e produto da ação e concepção humana.

Como afirma Vargas (1992, p. 103), “O mundo não é um objeto. Nós estamos sempre nele, mas ele não é nunca um objeto para nós [...] O mundo não se fecha, não se explica por si mesmo”. Dessa forma, como estamos e somos parte do mundo toda a transformação, de maneira direta ou indireta, reflete em nós, afinal. Assim sendo, parece ser necessária uma visão global que permita o entendimento de que a ciência compreende verdades óbvias, mas não absolutas, portanto passíveis de transformações e modificações ao longo do tempo.

A ideia de que a ciência se desenvolveu na História de modo neutro e isento já foi amplamente problematizada por Japiassu (1975) e, recentemente, por Harari (2016), que, como historiador, traz uma gama de fatos e elementos para inferir que a ciência muito se guia e já se guiou por ideologias de cunho político, religioso e econômico.

Exemplos não faltam no livro para comprovar que a ciência depende da decisão humana, e que nem sempre essa escolha condiz com o bem comum. Isso não a inviabiliza e nem a invalida, precisamos reconhecer na esteira do que Bynum (2018) infere que a ciência atual é a mais poderosa de todos os tempos.

Tem-se isso bastante presente no campo da genética, visto que o conhecimento do genoma humano e a aplicação de novas técnicas, incluindo células-tronco, reprodução assistida, diagnósticos pré-implantação, entre tantas outras, trazem à tona novas maneiras de encarar a vida e, conseqüentemente, decisões que extrapolam o simples objetivo biológico. Como bem nos lembra Zatz (2011), aquilo que para a ciência genômica parece, numa concepção primária, carregada de certezas e determinismos, coloca o homem a resolver questões de ordem ética para as quais não temos as repostas definidas e, tampouco, fazemos as perguntas necessárias. Essa é a nova forma como a ciência e as técnicas influenciam o ser e estar do homem no mundo.

É nesse momento que o ensino de Biologia, por uma perspectiva integrada, coloca o aluno a pensar a ciência considerando o impacto que ela tem na compreensão da realidade e na determinação de escolhas que garantam a dignidade e qualidade de vida humana.

A relação estreita entre ciência, técnica e tecnologia permite-nos chegar a lugares e espaços jamais imaginados. Como Bynum afirma, “a ciência e a tecnologia podem ser utilizadas com fim escusos com a mesma facilidade com que podem ser aplicadas ao bem comum” (2018, p. 340). Por isso, não basta compreendermos e ensinarmos as teorias científicas, “precisamos de bons cientistas, mas também de bons cidadãos que assegurem que a nossa ciência torne o mundo um lugar melhor para todos” (BYNUM, 2018, p. 340).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência é uma fabricação humana, constructo humano, portanto não está isenta de erros (MORIN, 2000, 2014), não está livre de ser guiada por ideologias (HARARI, 2016), de estar subordinada a interesses econômicos que podem encolher a liberdade e a autonomia das pessoas (FUKUYAMA, 2002). Isso significa que devemos considerar a ciência dentro da perspectiva que ela deva ser avaliada, considerada; e refletida à luz dos seus pares (FUKUYAMA, 2002), sem substituí-la por obscurantismos ou negá-la integralmente. As limitações da ciência requerem um posicionamento alinhado ao que Bynum (2018); Nussbaum (2010) e Morin (2014) defendem, que antes de formar cientistas, devemos formar “bons” seres humanos, voltados para a cidadania e o bem comum, considerando o fato de que sob nenhum aspecto a ciência é neutra (JAPIASSU, 1975, 1986).

Para Morin (2014), tanto as ciências humanas quanto as ciências da natureza precisam considerar pelo viés epistemológico e ético, que tão importante quanto a produção do conhecimento é o exercício do conhecimento do conhecimento – a sabedoria. Exatamente isso, considerando que esse resultado é sinônimo de sabedoria. Pensar a ciência como produto humano, como fabricação humana (CHALMERS, 1993, 1994) é reconhecer toda sua potencialidade e também seus limites.

Compreendermos a ciência como processo humano, importante, insubstituível, não só pelo lucro imediato e crescimento das riquezas nas últimas décadas, como também pelo bem-estar e o conforto humano. São tantas melhoras, seja a produção de bens e serviços, como em melhores resultados com menor esforço, no entanto não podemos esquecer que ela como resultado de nossas escolhas e intenções também pode trazer novos desafios, a ciência não é neutra e tampouco os cientistas o são (FUKUYAMA, 2002).

A ciência é um patrimônio da humanidade que precisa receber maior atenção em todos os sentidos. É de suma importância que as novas gerações tenham um encantamento mínimo pela ciência para que possamos garantir o seu desenvolvimento, seu progresso e sua consolidação, bem como a necessária vigilância, como alertou Kant (2013), visando a garantir que o ser humano seja sempre fim, não meio. Em nome da ciência já se fez, e ainda se pode fazer, uso para “fins escusos” (BYNUM, 2018), portanto essa vigilância em torno dela nunca é para impedi-la de ser e existir, mas para que cumpra sua natureza e papel de preocupação e serviço ao bem comum.

A filosofia da ciência pode refazer a pergunta metafísica do que é a ciência, de como ela se constitui, de suas bases epistemológicas, de suas potencialidades e limitações, de como progride, etc. A filosofia da ciência é uma lente intelectual para olhar a ciência como objeto de reflexão, para pensar a sua identidade e natureza, bem como de seu papel insubstituível na vida humana. Desse modo, o docente deve fazer o exercício da reflexão sobre ciência e problematizar os seus métodos e metodologias, os paradigmas em que se assenta a ciência, as ideologias que rondam seus fazeres e achados, tendo em vista que estes precisam ser depurados, refinados, transcendidos para que a ciência possa cumprir sua finalidade.

O olhar filosófico sobre a ciência remonta sua condição primeira de (re)fazer as perguntas que nos movem para a busca do conhecimento. A ciência, em qualquer tempo, não deixa de ser o movimento de Tales de Mileto da busca dos princípios mais basilares que fundam a realidade; também não deixa de ser conexão com a proposição socrática (PLATÃO, 1972), não como um determinismo da ignorância, mas como primeiro passo para desejar e buscar o conhecimento, a sabedoria.

A história da ciência tem um papel insubstituível na formação de quem for lidar com o ensino, porque desmistifica a ideia de que quem faz ciência é alguém com dons ou poderes sobrenaturais. Antes, sim, a ciência é tentativa e erro. Deve ser uma motivação para a curiosidade. Ensinar ciência é, primeiro, ensinar uma cosmologia (COLLINGWOOD, 1986), pois ensinamos a partir de uma ideia de natureza e o entendimento que temos sobre o que ela é e como se constitui o mundo natural sempre é a condição para se fazer ciência e, sem dúvida nenhuma, é condição primeira para todo e qualquer ensino. Burguete (2004) também corrobora essa visão, partindo da premissa de que ensinamos e compreendemos o mundo a partir de um modelo conceitual dado e, portanto, fazemos e ensinamos ciência dentro de um modelo, dentro de uma visão de mundo, que não deixa de ser uma visão da natureza (COLLINGWOOD, 1986).

REFERÊNCIAS

- ARISTÓTELES. *Metafísica*. Tradução Leonel Vallandro. Prefácio David Ross. Porto Alegre: Globo, 1969.
- ARISTÓTELES. *Física*. Tradução espanhola G. R. de Echandria. [S.l.]: Editorial Gredos, 1995.
- ARISTÓTELES. *Nicomachean Ethics*. London: Loeb Classical Library, 1990.
- BACHELARD, G. *O novo espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Tradução Estrela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BACHELARD, G. *A epistemologia*. Tradução Fátima Lourenço Godinho e Mário Carmino Oliveira. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2006.
- BURGUETE, M.C. *História e filosofia das ciências*. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.
- BYNUM, W. *Uma breve história da ciência*. Tradução Iuri Abreu. Porto Alegre: L&PM, 2018.
- CARROLL, L. *Alice au pays des merveilles* suivi de *La traversée du miroir*. Paris: Le Livre de Poche. 2009.
- CHALMERS, A. F. *O que é ciência, afinal?* São Paulo: Brasiliense, 1993.
- CHALMERS, A. F. *A fabricação da ciência*. São Paulo: Unesp, 1994.
- COLLINGWOOD, R. G. *Ciência e filosofia: a idéia de natureza*. 5. ed. Lisboa: Editorial Presença, 1986.
- COMTE, A. *Curso de filosofia positiva; discurso sobre o espírito positivo; discurso preliminar sobre o conjunto do positivismo; catecismo positivista*. Tradução José Arthur Giannotti e Miguel Lemos. São Paulo: Abril Cultural, 1978.
- DESCARTES, R. *Discurso do Método*. Tradução Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- EINSTEIN, A. *Como vejo o mundo*. Tradução H. P. de Andrade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981.
- FAZENDA, I. (org.). *Práticas interdisciplinares na escola*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1999.
- FEYERABEND, P. K. *Against method*. London: Verso, 1993.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (org.). *Ensino Médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.
- FUKUYAMA, F. *Our posthuman future: consequences of the biotechnology revolution*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2002.
- GALILEI, G. *Dois novos conhecimentos*. 2. ed. São Paulo: Editora Stella, 1988.
- GILBERT, W. *On the Magnet*. Trad. Inglesa de S. P. Thompson. Nova York: Basic Books, 1958.
- HARARI, Y. N. *Sapiens: uma breve história da humanidade*. 11. ed. Porto Alegre: L&PM, 2016.
- JAPIASSU, H. *O mito da neutralidade científica*. Rio de Janeiro: Imago, 1975.
- JAPIASSU, H. *Introdução ao pensamento epistemológico*. 4. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves Editora, 1986.
- KANT, I. *A metafísica dos costumes*. São Paulo: Editora Universitária São Francisco, 2013.
- KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1978.
- LAKATOS, I. Falsification and the methodology of scientific Research Programmes. In: *The methodology of scientific research programmes Philosophical Papers*, v. I. Edited by John Worrall and Gregory Currie. New York, Cambridge: Cambridge University Press, 1978.
- LAKATOS, I. History of Science and its Rational Reconstruction. *Boston Studies in the Philosophy of Science*, v. 8, 1971a.
- LAKATOS, I. Reply to Critics. In: BUCK, R. C.; COHEN, R. S. (ed.). Memory of Rudolph Carnap. *Boston Studies in the Philosophy of Science*, Dordrecht: Reidel, 1971b. V. 8.
- LAKATOS, I. The methodology of scientific research Programmes. *Philosophical Papers*. Cambridge: Cambridge University, 1978. V. 1.
- LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, 1979.
- MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- MORIN, E. *Os setes saberes necessários à educação do futuro*. Tradução Catarina Eleonora F. Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez, 2000.
- MORIN, E. *A religião dos saberes: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004a.
- MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2004b.
- MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.
- NUSSBAUM, M. Not for profit. Why democracy needs the Humanities. Princeton: Princeton University Press, 2010.
- PLATÃO. *Defesa de Sócrates*. Tradução Jaime Bruna. São Paulo: Abril, 1972.

PLATÃO. *Fédon*. Tradução Jorge Paleikat e João Cruz Costa. São Paulo: Abril Cultural, 1983 (Coleção Os Pensadores).

PLATÃO. *As Leis*. São Paulo: Edipro, 1999.

POPPER, K. *The logic of scientific discovery*. New York: Harper, 1968.

SANTOMÉ, J. *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, B. de S. *Um discurso sobre as ciências*. 16. ed. Porto: B. Sousa Santos; Edições Afrontamento, 2010.

VARGAS, M. Ciência, técnica e realidade. *Revista USP*, n. 14, p. 96-103, São Paulo, 1992. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/25652/27389>. Acesso em: 3 maio 2020.

ZATZ, M. *Genética: a escolha que nossos avós não faziam*. 1. ed. São Paulo: Globo, 2011.

ESTADO DA ARTE: A Integração Curricular no Ensino Médio Integrado dos Institutos Federais

Lílian Gobbi Dutra Medeiros¹
Márcia de Souza Oliveira Paes Leme Alberto²
Léia Adriana da Silva Santiago³

RESUMO

Este trabalho é resultado de uma pesquisa qualitativa do tipo estado da arte, que teve como objetivo entender as concepções de integração curricular em teses e dissertações, com foco no Ensino Médio Integrado (EMI) dos Institutos Federais (IFs). Foi realizada uma busca na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), que resultou em 13 trabalhos analisados. Paralelamente, elaboramos o perfil desses pesquisadores por meio de uma consulta na plataforma *Lattes*. A pesquisa mostrou que os estudos sobre a integração curricular no âmbito do EMI dos IFs esbarram no distanciamento do que se quer para o EMI daquilo que se faz. É possível constatar a inquietação e preocupação com a temática, contudo as investigações não indicam sugestões práticas para a materialização do currículo integrado.

Palavras-chave: Integração curricular. Ensino Médio Integrado. Institutos Federais.

STATE OF THE ART: CURRICULAR INTEGRATION IN INTEGRATED HIGH SCHOOL OF FEDERAL INSTITUTES

ABSTRACT

This paper is the result of a qualitative state-of-the-art research, which aimed to understand the concepts of curricular integration in theses and dissertations, focusing on integrated high school (IHS) of the Federal Institutes (FIs). A search at the Digital Library of Theses and Dissertations (DLTD) was conducted, which resulted in thirteen analyzed studies. In parallel, we elaborated the profile of these researchers, through a consultation on the *Lattes* platform. The research has shown that studies on curricular integration within the scope of the HIS of the FIs show the distancing of what is wanted for the IHS from what is done. It is possible to realize the concern with the theme, however the investigations do not point out practical suggestions for the materialization of the integrated curriculum.

Keywords: Curricular integration. Integrated high school. Federal Institutes.

Recebido em: 25/1/2020

Aceito em: 6/4/2020

¹ Licenciatura em Letras (Fundação Educacional de Ituiutaba, Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, 2007). Especialização em Educação (Universidade Federal de Uberlândia). Mestranda do Programa de Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – IF Goiano). Professora EBTT Português/Inglês – Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (Instituto Federal do Triângulo Mineiro, campus Ituiutaba-MG). Tem atuação na área de Letras, com ênfase em Línguas Estrangeiras Modernas. <http://lattes.cnpq.br/8246380702312165>. <https://orcid.org/0000-0001-6783-3101>. liliandutra@iftm.edu.br

² Graduação em Serviço Social pela Universidade Federal de Uberlândia. Experiência de estágio com adolescentes em cumprimento de Medidas Socioeducativas de Liberdade Assistida e Prestação de Serviço à Comunidade, atendidos pelo Creas do município de Ituiutaba/MG. Especialização em Instrumentalidade do Serviço Social pela Faculdade Única de Ipatinga-MG. Servidora pública no Instituto Federal do Triângulo Mineiro (setor de atendimento ao educando/psicossocial). <http://orcid.org/0000-0003-4666-6732>. <http://orcid.org/0000-0003-4666-6732>. marciapaes@iftm.edu.br

³ Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina. Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Paraná, com estágio pós-doutoral na Universidade Autônoma de Barcelona, Espanha (financiado pela Fundação Capes). Professora do Programa de Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – IF Goiano) <http://orcid.org/0000-0002-6057-6808>. <http://orcid.org/0000-0002-6057-6808>. leia.adriana@ifgoiano.edu.br

Instituídos pela Lei nº 11.892 de 2008, os Institutos Federais (IFs) são instituições de ensino que têm como finalidade legal oferecer, entre outras modalidades e níveis, a educação técnica profissional. A rede dos IFs é constituída, desde a sua criação, pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), pelos Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet-RJ) e de Minas Gerais (Cefet-MG) e, a partir de 2012, pelas Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais e pelo Colégio Pedro II. De acordo com o Artigo 7º, inciso I, da referida Lei nº 11.892/2008, a rede deve, de maneira primaz, promover a educação profissional tecnológica de nível médio, priorizando sua oferta na forma de cursos integrados – Ensino Médio Integrado (EMI) – tanto para os jovens concluintes do Ensino Fundamental como na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

No que diz respeito à formação técnica profissional, o objetivo dos IFs é formar e qualificar “cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional” (BRASIL, 2008). Além dessa formação mais voltada para o mundo do trabalho, o EMI ocupa-se também da formação geral, que subsidia a investidura do aluno em cursos superiores, por exemplo, assim como trabalha conhecimentos e saberes necessários para a atuação cidadã dos estudantes. As duas ideias de formação descritas nas linhas anteriores são esperadas para o EMI, seguindo a lógica da integração da formação técnica profissional e da formação geral, visando à formação de cidadãos capazes de superar a dicotomia trabalho manual e trabalho intelectual (MOURA, 2013). Dessa maneira, ao término do terceiro ano do EMI, o estudante pode tanto dar sequência aos estudos, num sentido de verticalização acadêmica, quanto iniciar-se no mercado de trabalho.

Essa formação integrada tem o objetivo futuro de contribuir para a superação da dualidade de classes, garantindo um padrão digno de vida e também de conhecimento, tanto para as elites quanto para os trabalhadores e seus filhos, que são os verdadeiros produtores da riqueza social (CIAVATTA, 2014). Assim, o que se quer evitar é a distinção entre a escola que forma líderes e gestores (historicamente caracterizada como a escola de qualidade que atende aos filhos da classe detentora dos meios de produção) e a escola que forma mão de obra para o mercado de trabalho (a escola para os filhos da classe trabalhadora).

Nesse sentido, o EMI deveria superar essa dualidade construída histórica e socialmente, por meio da integração do currículo das disciplinas gerais, a exemplo da Língua Portuguesa, História, Arte, Geografia, Matemática, entre outras, e as disciplinas profissionais, específicas de cada curso técnico. Essa formação é pautada nos conceitos de formação humana integral, omnilateral e politécnica⁴. Para esse fim, a organização curricular deve ser pensada de forma a romper com organização tradicional de justaposição de conteúdos, alocados em disciplinas isoladas. Segundo Moura (2012), a integração curricular deve ocorrer “de forma contínua ao longo da formação, sob os eixos

⁴ O termo politecnia, considerado reducionista por Nosella (2007), será por nós utilizado no sentido mais amplo da palavra, ao lado dos termos omnilateralidade e formação humana integral, que apontam para a formação dos sujeitos sob os ideais marxistas.

do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura” e pode se concretizar por meio de problemas, centros de interesses, projetos, complexos temáticos, investigação do meio, entre outras.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (DCNEPTM) preveem uma

organização curricular flexível, por disciplinas ou componentes curriculares, projetos, núcleos temáticos ou outros critérios ou formas de organização, desde que compatíveis com os princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração entre teoria e prática, no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2012, p. 7).

Especificamente no universo do EMI, Moura (2012) entende que a integração total das disciplinas ou componentes curriculares seja algo relativamente impossível, devido à necessidade de aprofundamento de conteúdos científicos e tecnológicos próprios de suas respectivas unidades curriculares. O que ele sugere, portanto, é a organização do currículo por disciplinas com atividades integradoras, previstas e planejadas desde a formulação dos planos de cursos. Também deve ser levado em conta o pressuposto de que a integração curricular deve visar à educação com fins sociais e não simplesmente pedagógicos (ARAÚJO, 2014). Esse desenho estaria em consonância tanto com as DCNEPTM quanto com o propósito de formação integrada.

Nesse sentido, este estudo, do tipo estado da arte, teve o objetivo de entender as concepções de integração curricular em teses e dissertações, com foco no EMI dos IFs. Considerando o momento de criação dos IFs, relativamente recente do ponto de vista histórico no Brasil, ainda há muitos desafios e questionamentos em relação à materialização dessa integração do currículo. Assim, o EMI deve ser alvo frequente de investigação, o que justifica este estudo.

A escolha por pesquisar sobre o tema em trabalhos de conclusão de Mestrado e Doutorado e não, a princípio, em artigos, deu-se pelo fato de que as teses e dissertações defendidas em cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* são frutos de pesquisas mais aprofundadas, considerando ainda o tempo dedicado ao tema. Quisemos, portanto, entender como as pesquisas brasileiras em programas de Mestrado e Doutorado têm abordado a temática da integração curricular, sobretudo tentando buscar estudos que trouxessem caminhos e ideias para que o currículo integrado no EMI dos IFs de fato assumira corporalidade.

Assim, nas linhas que se seguem, vamos apresentar os passos e procedimentos adotados no trabalho e os resultados obtidos em cada texto analisado.

O CAMINHO METODOLÓGICO PERCORRIDO

Para a construção deste estado da arte utilizamos a base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). A justificativa da escolha da fonte assenta-se no fato de que a BDTD é uma plataforma ampla de acesso a teses e dissertações, com alimentação das principais universidades e instituições de cursos de Pós-Graduação do Brasil.

Selecionamos como descritores “ensino médio integrado AND integração curricular AND instituto federal”, com filtro no período de 2008 (quando da criação dos Institutos Federais) até o ano de 2019. Utilizamos o comando AND para que a pesquisa mostrasse apenas trabalhos que apresentassem, em qualquer lugar do texto, todas as expressões de interesse desta pesquisa, quais sejam “ensino médio”, “integração curricular” e “instituto federal”. Encontramos, nessa busca, um total de 45 resultados, dos quais 30 eram dissertações e 15 teses.

Em seguida, realizamos a análise dos trabalhos encontrados para a seleção dos textos de interesse da pesquisa. A partir dessa etapa, foram incluídos todos os trabalhos que apresentassem, no título e/ou no resumo, relação com o tema, independentemente da área de estudo. Foram excluídos estudos que não tivessem relação com a integração curricular em EMI ou que não apresentassem os Institutos Federais como *locus* da pesquisa.

Ainda sobre os critérios de exclusão, as dissertações ou teses que tratassem do EMI em escolas estaduais ou que, mesmo com *locus* nos IFs, abordassem o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja) também não foram incluídas, pois acreditamos que essa modalidade de ensino merece estudo aprofundado e exclusivo, considerando suas particularidades. Entendemos que o EMI e o Proeja não podem ser vistos pelas mesmas lentes, uma vez que cada modalidade apresenta suas especificidades.

O próximo passo foi a leitura detalhada de 13 textos, entre teses e dissertações, selecionados para a elaboração dos resultados e discussão, também numa abordagem qualitativa (GIL, 2008). Paralelamente, realizamos uma pesquisa na plataforma *Lattes* para traçar o perfil dos pesquisadores autores desses textos.

PARA ONDE APONTAM AS PESQUISAS?

A partir da busca na BDTD e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, chegamos ao quantitativo de oito dissertações e cinco teses, num total de 13 trabalhos, publicados entre 2012 e 2019. A seguir organizamos o Quadro 1, com informações básicas sobre os trabalhos que incluímos nesta pesquisa.

Quadro 1 – Trabalhos encontrados na busca na BDTD

Ano de publicação	Título do trabalho	Autor(a)	Instituição	Tipo
2012	A possível integração curricular no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano: análise do curso técnico em agropecuária	Helena Luiza Oliveira Coura	UFBA	Dissertação
2012	A prática pedagógica na perspectiva curricular do ensino médio integrado: um estudo avaliativo	Roseany Carla Dantas de Menezes	UFC	Dissertação
2012	Políticas e planejamento do ensino médio (integrado ao técnico) e da língua estrangeira (inglês): na mira(gem) da politecnicidade e da integração	Daniella de Souza Bezerra	USP	Tese

2013	Concepção de integração curricular presente nos cursos de ensino médio integrado em agropecuária do Instituto Federal Catarinense	Rosângela de Amorim Teixeira de Oliveira	UFSC	Dissertação
2013	Desatando os nós do currículo integrado no ensino médio no âmbito dos institutos federais	Marcia Maria Brisch Schneider	Unijuí	Dissertação
2013	A concepção de integração contida no decreto 5.154/2004 e suas repercussões na prática docente: um estudo sobre o ensino médio integrado do Instituto Federal do Tocantins	Saldanha Alves Braga	UNB	Dissertação
2015	Em busca da integração: a re(construção) dos saberes históricos e os fundamentos de uma proposta de Ensino Médio Integrado no IFPB (2004-2006)	Stênio Farias D'Ávila Lins	UFPB	Dissertação
2016	A Educação Física no currículo integrado do IFBA: realidade e possibilidades	Rosicler Teresinha Sauer Santos	UFBA	Tese
2017	Uma análise da integração curricular no IFS/Campus Aracaju: sua constituição e os seus efeitos sobre o ensino de matemática no curso de eletrotécnica	Shirleyde Dias do Nascimento	UFS	Dissertação
2018	A integração do ensino médio à educação profissional técnica de nível médio no curso técnico em edificações – IFES Campus Colatina	Jaqueline Ferreira de Almeida	UFES	Dissertação
2018	Efetividade social e pedagógica do ensino médio integrado: análise de sua implantação no Instituto Federal Goiano	Paulo Silva Melo	PUC_GO	Tese
2018	Currículos instituídos, atos de currículo instituintes e transduções curriculares no contexto dos cursos técnicos integrados de nível médio do IFBA	Diana Sampaio Melo	UFBA	Tese
2019	Currículo do ensino médio integrado do IFMG: a partitura, a polifonia e os solos da educação física	Katia Regina de Sá	USP	Tese

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da pesquisa.

Conforme observamos no Quadro 1, os primeiros trabalhos publicados e disponíveis na BDTD que encontramos em nossa busca são do ano de 2012, o que condiz com a cronologia esperada, uma vez que buscamos por trabalhos que tratassem da integração curricular no EMI dos Institutos Federais. Como sua criação data de 2008, seria incoerente encontrar resultados de anos anteriores a esse ou num intervalo posterior muito curto, considerando o tempo médio de conclusão de uma Pós-Graduação *stricto sensu*. Nessa discussão, destacamos a tese de Daniella de Souza Bezerra, publicada em 2012. Levando em conta o tempo necessário para a construção e finalização de um trabalho de conclusão de Doutorado, a autora foi bastante desbravadora em sua pesquisa, abordando um tema extremamente recente.

Em relação aos autores das pesquisas, é relevante destacar quem são esses sujeitos pesquisadores e tentar entender, de certa forma, a motivação dos estudos realizados. Ao analisarmos os currículos *Lattes* dos autores, destacamos a formação inicial desses sujeitos, a instituição na qual possuem vínculo empregatício atual e o cargo ocupado, conforme observamos no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 – Perfil dos pesquisadores

Autor(a)	Instituição	Graduação	Cargo
Helena Luiza Oliveira Coura	IFBA	Pedagogia	Pedagoga
Roseany Carla Dantas de Menezes	IFPA	Educação Física	Técnica Administrativa
Daniella de Souza Bezerra	IFG	Letras Português/ Inglês	Docente
Rosângela de Amorim Teixeira de Oliveira	IFC	Pedagogia	Pedagoga
Marcia Maria Brisch Schneider ⁵	IFFar	Pedagogia	Pedagoga
Saldanha Alves Braga	IFTO	Filosofia	Docente
Stênio Farias D'Avila Lins	IFPB	História	Docente
Rosicler Teresinha Sauer Santos	IFBA	Educação Física	Docente
Shirleyde Dias do Nascimento	IFSE	Pedagogia	Pedagoga
Jaqueline Ferreira de Almeida	UFES	Pedagogia	Técnica Administrativa
Paulo Silva Melo	IFGoiano	Física	Docente
Diana Sampaio Melo	IFBA	Pedagogia	Pedagoga
Katia Regina de Sá	IFMG	Educação Física	Docente

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da pesquisa.

Conforme observamos no Quadro 2, os autores dos trabalhos são servidores da rede dos Institutos Federais, com exceção apenas da autora Jaqueline Ferreira de Almeida, que é Técnica Administrativa em Educação (TAE) na Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). No que diz respeito à formação desses sujeitos, boa parte deles (6) possui

⁵ O *Lattes* da autora não traz a informação sobre seu vínculo com o IF, no entanto, em busca feita no Diário Oficial da União (DOU), identificamos sua nomeação como pedagoga no Instituto Federal Farroupilha (IFFar).

Graduação em Pedagogia. Os demais possuem cursos de Licenciatura ou Bacharelado, com destaque para a área de Educação Física, com 3 ocorrências. Essa configuração parece-nos mostrar que a temática ainda é bastante restrita a pesquisadores de áreas específicas, no entanto entendemos que deveria ser de amplo interesse, rompendo a clássica divisão entre as áreas de humanas e exatas e seus tradicionais objetos de pesquisa.

O cargo ocupado por esses pesquisadores nas respectivas instituições é majoritariamente o cargo de docência (6 ocorrências) e, em seguida, o de pedagoga (5 ocorrências). As outras duas autoras são TAEs em IFs. É interessante destacar, ainda sobre o perfil dos autores dos textos analisados nesta pesquisa, a presença do Instituto Federal da Bahia (Ifba). Entre os 13 trabalhos incluídos neste estudo, 3 são de autoria de servidores do Ifba, o que pode revelar indícios de uma preocupação prioritária nesse instituto.

Considerando os resultados encontrados em nossa busca na plataforma *Lattes*, o perfil dos pesquisadores aponta para uma congruência com o tema em questão, uma vez que o currículo integrado é uma necessidade e deveria ser uma realidade em todos os cursos de EMI ofertados em IFs. A preocupação com questões de tanta relevância, como a integração curricular, no âmbito dessa rede de educação, advinda de pesquisadores que ocupam majoritariamente cargos em IFs, indicam um ponto positivo para a educação profissional e tecnológica: apesar de não haver ainda um cenário ideal daquilo que se espera do EMI dos IFs, há uma inquietação e uma busca para a contribuição e melhoria da prática educacional nesse contexto, abrangendo inclusive as cinco regiões do Brasil.

Assim, após sucinta análise dos trabalhos encontrados e do perfil de seus respectivos autores, passaremos a discutir as teses e dissertações e suas contribuições para a questão da integração curricular no EMI dos Institutos Federais, bem como os desafios postos e os caminhos a serem percorridos.

O primeiro trabalho analisado foi a dissertação de Coura (2012), que analisa e discute em que medida a integração curricular se faz presente no IFBaiano, tendo o Curso Técnico em Agropecuária Integrado do *Campus* Catu como objeto de estudo. A pesquisa se caracterizou como estudo de caso, do tipo exploratória e analítica. Para conseguir alcançar seu objetivo, a autora investigou o Projeto Pedagógico de Curso (PPC), analisando se havia planejamento compartilhado entre os professores e se havia coerência entre teoria e prática, no que diz respeito à compreensão dos professores sobre o tema da integração curricular.

Como resultados, Coura (2012) apresenta a conclusão de que a integração curricular da forma como a autora entende que deveria ser feita – numa perspectiva integradora entre trabalho, ciência e cultura, com a proposta de formação omnilateral e politécnica – não ocorre no curso analisado. O que mais se constatou na pesquisa foi a visão de integração entre curso técnico e Ensino Médio no sentido de este servir como subsídio para a compreensão das disciplinas da formação profissional. Percebeu-se também a ausência do planejamento compartilhado entre professores, além de o PPC estudado não orientar o sentido da integração do currículo, uma vez que não apresenta nenhuma proposta de atividade integradora ou metodologias para esse fim.

Também publicado em 2012, a pesquisa de Menezes (2012) teve caráter qualitativo e seguiu uma abordagem fenomenológica, com o uso de entrevistas reflexivas, para investigar se a prática docente no curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Pará, *Campus* Castanhal, era condizente com os pressupostos legais – Decreto 5.154/2004 e o Documento Base para o Ensino Médio Integrado. O estudo revelou que não há uma integração efetiva na prática docente. O que acontece, de fato, é um ensino fragmentado em disciplinas isoladas e não organizada por eixos, conforme o que é proposto nos mecanismos legais mencionados anteriormente.

Menezes (2012), em sua pesquisa, conseguiu levantar ainda alguns entraves, que, de acordo com os professores entrevistados, dificultam a concretização da integração do currículo, sendo eles a (falta de) formação inicial e continuada para o ensino integrado; o acúmulo de atividades administrativas e uma carga horária elevada em diferentes níveis de ensino. O máximo que se percebe no curso pesquisado são ações isoladas organizadas por alguns poucos professores, numa tentativa de agir em conjunto.

No terceiro trabalho encontrado, seguindo a ordem cronológica de publicação, Bezerra (2012) apresenta sua tese de Doutorado com o objetivo de analisar, de forma qualiquantitativa, 62 matrizes curriculares, 22 planos de curso e 14 ementários, catalogados em sites de IFs. A pesquisa pretendeu analisar os documentos supracitados a fim de identificar se o que é previsto e almejado, tanto para o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional Técnica (EMIEPT) quanto para o ensino do Componente Curricular Língua Estrangeira-Inglês (CCLEI), é identificado nos documentos analisados.

A pesquisa de Bezerra (2012) revelou que a maioria dos planos investigados não incorpora objetivos de organização curricular que aponte para a formação integrada e politécnica – formação geral integrada à formação técnica. Da mesma forma, o ensino do CCLEI mostrou-se ainda influenciado por tradições do ensino de idiomas no país, numa abordagem estrutural, comunicativa e instrumental, furtando-se, majoritariamente, ao cumprimento dos objetivos de formação humana integral, que deveria ser parte de todas as disciplinas do EMIEPT. Bezerra (2012) identificou ainda que a formação que integre realmente a formação geral e a profissional não é facilmente encontrada, mesmo no âmbito do planejamento, visto que o perfil dos egressos dos cursos EMIEPT previsto nos planos analisados é predominantemente profissional. As sinalizações encontradas na pesquisa são de justaposição de disciplinas, inclusive com a repetição de conteúdo em mais de uma unidade curricular.

Para finalizar, Bezerra (2012) alerta que, se os IFs estão de fato comprometidos em escamotear a dualidade escolar hegemônica no Brasil – que divide a sociedade em classes e forma, separadamente, mão de obra para o mercado e líderes – será necessário empreender grande esforço, do ponto de vista de formação continuada dos professores e equipe pedagógica, para melhor compreensão e planejamento da integração curricular e interdisciplinaridade.

Em seu trabalho de conclusão de Mestrado, Oliveira (2013) objetivou compreender qual era a concepção de currículo integrado que fundamentava a proposta de formação dos cursos de Ensino Médio Integrado em Agropecuária do Instituto Federal Catarinense (IFC). A pesquisa apontou que a discussão sobre a articulação entre Ensino

Médio e educação profissional é um desafio para a superação da dualidade historicamente construída na educação brasileira. O estudo revelou ainda que as diretrizes oficiais sobre a integração curricular e a sua materialização não apontam para o mesmo caminho. Além disso, percebeu-se que a proposta do curso analisado no IFC está em processo de amadurecimento teórico-metodológico e, portanto, apresenta limitações em sua efetivação.

Vários foram os problemas levantados pelos entrevistados em relação à materialização de atividades integradoras: desconhecimento teórico e metodológico sobre a integração; rivalidade entre professores das disciplinas de formação geral e os de formação técnica; a formação tradicional que os docentes receberam em seus cursos de Graduação; dificuldade em romper com algo já arraigado na comunidade acadêmica em que estão inseridos; necessidade de contratação de mais pessoal; a não priorização do diálogo por parte da gestão escolar; interferência dos conselhos profissionais; obrigatoriedade de cumprimento de uma ementa posta e o distanciamento e/ou diferenças pessoais entre professores.

Apesar das contradições encontradas em sua pesquisa, Oliveira (2013) pôde identificar que, embora havendo limitações reais, o curso em estudo desenvolve uma série de ações pedagógicas integradoras. Um exemplo dado por um dos professores entrevistados foi uma visita técnica a um aterro sanitário, que envolveu o trabalho de docentes de diferentes áreas, como Biologia, Agroecologia, Gestão e Cooperativismo e Geografia.

Durante as entrevistas outros professores também reconheceram a necessidade de se compreender mais sobre a integração e de colocá-la em prática. A formação continuada foi citada como algo considerado crucial pelos profissionais envolvidos nessas atividades, com vistas ao seu fortalecimento.

Schneider (2013), em sua dissertação, apresenta como propósito da pesquisa discutir sobre o que já foi feito e o que ainda está por fazer no sentido da integração entre a formação geral e a profissional, tendo como objeto de estudo o Currículo Integrado no Ensino Médio e Técnico no Instituto Federal Farroupilha (IFFar) *Campus* Santo Augusto. Trata-se de uma pesquisa documental, fundamentada na análise textual discursiva.

Sua pesquisa revelou que, sobre a questão da integração curricular, existe uma dicotomia presente na lei e, conseqüentemente, na prática. A autora refere-se à dualidade que é possível encontrar em documentos legais que regem a educação, pois,

enquanto a LDB enfatiza a finalidade do Ensino Médio como a formação para a vida, o Decreto vem determinar a independência do ensino técnico em relação ao Ensino Médio. Neste caso, a educação profissional de nível técnico passa a ter uma organização curricular própria, independente do Ensino Médio, podendo ser oferecida de modo concomitante ou sequencial. A impressão gerada nessa dualidade é que o Ensino Médio prepara para a vida e o técnico para o trabalho, como se estes pudessem representar situações diferentes e um não fizesse parte do outro (SCHNEIDER, 2013, p. 64).

Isso posto, a autora conclui que é necessário um estudo sobre a educação e a cultura, uma vez que “a integração implica a contextualização do conhecimento de todas as áreas no mundo do trabalho no contexto da cultura” (SCHNEIDER, 2013, p. 107).

Ainda do ano de 2013, a dissertação de Braga investiga a prática docente do Instituto Federal do Tocantins (Ifto) *Campus* Paraíso. O que se pretendeu foi confrontar a concepção de integração presente no Decreto 5.154/2004 com a sua materialização na prática docente do *Campus* analisado. O autor fez uso de questionários e entrevistas semiestruturadas com os professores, além de uma pesquisa documental, tratando-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, cujos dados foram analisados pela proposta de Bardin.

Braga (2013) chegou a resultados que apontam para uma incongruência entre a concepção de integração curricular esperada, no âmbito do EMI, e a realidade encontrada no Ifto *Campus* Paraíso. Não se identificou, na instituição pesquisada, uma ação integradora que seja considerada suficiente para se falar em currículo de formação geral integrado ao currículo de formação técnica. O que se percebeu foi uma visão simplista, da maior parte dos participantes da pesquisa, sobre a integração, como sendo uma justaposição de disciplinas a partir de um tema comum.

No item que Braga (2013) denomina Recomendações, o autor conclui seu estudo sugerindo três ações: 1) política de formação inicial e continuada para os professores dos IFs, com vistas à integração curricular sob os eixos Trabalho, Ciência e Cultura; 2) direcionamento da percepção docente sobre a integração no EMI, visando a esclarecer a diferença entre a simples percepção da importância dessa ação e sua materialização na prática; 3) formação político-ético-social sobre a formação integral no nível médio.

A próxima publicação resultante da pesquisa foi o trabalho de dissertação de Stênio Farias D'Ávila Lins, de 2015. O estudo analisou o processo de formulação do PPC do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), *Campus* João Pessoa, com base nos saberes históricos identificados em sua construção, a partir de análise de documentos e entrevistas. O estudo foi motivado por questionamentos do tipo “Para que serve estudar História? Qual a função do conhecimento histórico na Educação Básica?” (LINS, 2015, p. 225). Essas questões, de acordo com o próprio autor do texto, foram até agora minimamente respondidas.

De acordo com o exposto em sua pesquisa, Lins (2015) afirma que a rearticulação entre educação profissional e o Ensino Médio permitida pelo Decreto 5.154/2004 – antes separados pelo Decreto 2.208/1997 – não veio acompanhada de uma metodologia ou de caminhos para que essa integração se efetivasse, ficando os IFs com essa responsabilidade.

A partir dessa realidade, o IFPB *Campus* João Pessoa passa a ofertar o EMI, como uma proposta de formar tanto para a cidadania quanto para o trabalho produtivo. Lins (2015) buscou encontrar, na prática dos professores de História no EMI do *Campus* em estudo, atividades interdisciplinares que dialogassem com a habilitação profissional de cada curso. O que foi encontrado nos planos de ensino analisados, no entanto, foi uma formação voltada para a preparação dos alunos para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), adotado pela maioria das universidades em seu processo de seleção.

A segunda tese identificada na busca realizada nessa pesquisa foi publicada em 2016, pela Universidade Federal da Bahia (Ufba). Em seu trabalho, Santos (2016) fez uma pesquisa qualitativa, na tentativa de compreender e analisar as contradições, os limites e as possibilidades do currículo integrado, no que diz respeito ao ensino da Edu-

cação Física no Instituto Federal da Bahia (Ifba). Foram colhidos depoimentos a partir da gravação e transcrição do 1º Encontro de Professores de Educação Física do Ifba. Ainda, o documento resultante desse grupo de trabalho, que tratou da proposta curricular da Educação Física no Ifba, e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do Ifba foram analisados no estudo.

Como afirma Santos (2016), de maneira geral os relatos dos participantes do encontro apontam que ainda há um longo percurso para o que está posto no PPI e as condições concretas para sua instalação. Muitos professores presentes no evento, que serviu de *corpus* para a pesquisa, “estavam mais preocupados com a sistematização” (SANTOS, 2016 p. 170) de atividades e jogos do que com as questões relativas ao currículo da Educação Física, para a elaboração do currículo integrado.

Um ponto positivo destacado sobre o evento analisado na investigação foi a inclusão, na proposta de currículo elaborada no Encontro, de estratégias para a integração curricular, como projetos integradores, seminários e fóruns de discussões, jogos e festivais integradores, visitas de campo, etc. Como essas ações se fizeram presentes em caráter de planejamento, ainda há muito a trabalhar para sua efetivação.

O próximo trabalho analisado foi a dissertação de Shirleyde Dias do Nascimento, do ano de 2017, que teve o objetivo de analisar como ocorre a integração curricular e como se efetiva o ensino de Matemática no curso Técnico de Nível Médio Integrado em Eletrotécnica do Instituto Federal de Sergipe (IFS) *Campus Aracaju*. Foi feita uma análise documental, por meio da leitura e estudo do PPC do curso em questão, além de entrevistas semiestruturadas com os docentes e grupos focais formados por alunos.

A pesquisa mostrou a ausência da integração entre as disciplinas, havendo aquelas que preparam os alunos para o Enem e as de formação profissional. Sobre o ensino de Matemática, revelou-se que este está mais voltado para a formação geral do Ensino Médio, não havendo relação com as disciplinas técnicas. No que se refere à organização da disciplina, a pesquisa apontou que há somente uma variação da distribuição dos conteúdos entre os anos letivos, para subsidiar o ensino das disciplinas técnicas, não havendo grande destaque em comparação com os cursos médios regulares.

Os dados obtidos a partir das entrevistas revelaram a ausência de planejamento que dê um direcionamento para a ligação entre as várias áreas do conhecimento, havendo raras referências a ações “que promovam relações entre as disciplinas, sendo evidente ações fragmentadas, dentro de um escopo disciplinar” (NASCIMENTO, 2017, p. 145).

A última dissertação encontrada, pela ordem cronológica dos resultados, publicada em 2018, faz uma análise do curso Técnico Integrado em Edificações do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), *Campus Colatina*. Na pesquisa, sob a ótica marxista de formação humana integral, Almeida (2018) analisou o PPC do curso de Edificações, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Regulamento de Organização Didática (ROD) e relatórios de gestão do campus. Além disso, foram aplicados questionários e entrevistas com alunos, cinco professores e gestores do curso.

Foram identificados, a partir do estudo de Almeida (2018), limites para a concretização da integração, sobretudo a expansão e a verticalização do Ifes, que acarretam consequências diretas na oferta de cursos integrados. Outro desafio é a organização curricular que, ao invés de apresentar a integração do currículo, está pautada na justaposição de disciplinas, sobrecarregando os alunos, na medida em que se eleva também a quantidade de avaliações e atividades, relativas a cada unidade curricular.

Foi percebido também por Almeida (2018) a priorização das disciplinas de formação geral, constatada pelo maior tempo dedicado a este núcleo, assim como a quantidade de aulas reservadas para a formação geral dentro do currículo, nos três primeiros anos no EMI. No quarto ano do curso, contudo, há um foco maior nas disciplinas de formação técnica, o que caracteriza o processo de justaposição mencionado anteriormente. A ausência da real integração do currículo esbarra, de acordo com a pesquisa, no desconhecimento dos sujeitos envolvidos acerca do Ensino Médio Integrado, além da barreira física encontrada entre os professores do núcleo propedêutico e os do núcleo técnico.

Ainda no ano de 2018, a tese de Melo teve como objeto o EMI do Instituto Federal Goiano (IFGoiano), identificando suas contradições em relação à formação integral, unitária e politécnica dos estudantes. Realizou-se uma pesquisa qualitativa, com pesquisa documental e de campo, a fim de desvelar a efetividade (ou não) da superação da formação humana e da formação técnica no EMI dos *campi* Hidrolândia, Iporá, Morrinhos e Trindade.

A partir da pesquisa, foram encontrados problemas “na formação pedagógica dos professores, nas condições reais de promoção da integração curricular, na rigidez epistemológica” (MELO, 2018, p. 10) de alguns professores, que preferem o currículo disciplinar ao currículo integrado. Por fim, Melo (2018) aponta para a necessidade de esclarecimentos sobre a função do EMI e da integração curricular.

Na última tese identificada na busca na BDTD, Sá (2019) estudou o currículo do EMI do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), suas relações com a educação de tempo integral e a construção da disciplina Educação Física. Os dados obtidos, por meio de análise de documentos, grupo focal e entrevistas narrativas, mostram um currículo permeado do discurso neoliberal para atender ao mercado de trabalho. Revelam também a inexistência da integração curricular, que resulta num excesso de disciplinas que sobrecarregam os estudantes com provas e atividades. Os PPCs analisados pela autora mostraram que há a justaposição de componentes curriculares, em detrimento da integração das disciplinas de formação geral e as de formação técnica, o que acarreta uma elevada carga horária aos estudantes. Sobre essa questão, a autora defende um rearranjo da proposta formativa do IFMG, para que se respeite os tempos e os ritmos dos jovens estudantes, dando-lhes tempo livre para usufruírem das diversas oportunidades oferecidas pelo Instituto, como experiências diferenciadas de ensino, pesquisa e extensão.

Em seu trabalho, Sá (2019) conclui que o currículo prescrito do IFMG é transposto pelo discurso neoliberal, com fins mercadológicos, indicando a necessidade de investimento institucional, na tentativa de produzir um currículo integrado. Em sua análise, a

autora destaca um *campus*, que ela denomina *Campus 2*, por ter sido privilegiado com a criação de um currículo em condições de coletividade, que lhe conferiu um caráter mais integrador, diferenciando-se dos demais.

Pelas análises realizadas, percebemos que são vários os desafios impostos pela realidade das escolas brasileiras, mais especificamente pela realidade dos IFs. Assim sendo, os limites objetivos deveriam instigar a ressignificação de procedimentos, se o que se pretende é realmente a emancipação social e a promoção da autonomia dos sujeitos (ARAÚJO, 2014). Um dos maiores desafios percebidos nos trabalhos analisados é a dicotomia encontrada entre a teoria e a prática e a separação entre formação geral e formação profissional.

Sobre as visões dicotômicas supracitadas, Araújo (2014) afirma que isso se dobra na separação das disciplinas teóricas e práticas, demarcando respectivamente os saberes e conhecimentos que desenvolveriam o pensar e aqueles que priorizariam o fazer. A fim de romper com essa lógica dualista, deveria haver a articulação entre teoria e prática, sob a ótica da unidade indissolúvel de Candau (1995 *apud* ARAÚJO, 2014). Na perspectiva de unidade, a teoria “nega a prática imediata para revelá-la como práxis social, a prática nega a teoria como um saber autônomo, como puro movimento de ideias” (ARAÚJO, 2014, p. 106). Esse deveria ser o pensamento sobre teoria e prática em orientação dos projetos de ensino integrado.

Ainda segundo o autor, procedimentos de ensino, como jogos, seminários, oficinas, aulas expositivas, visitas técnicas, entre outros, podem servir ou não para o desenvolvimento de práticas integradoras. A simples escolha de um ou outro procedimento metodológico não é o que irá determinar se a prática pedagógica será ou não de viés tradicional, mecanicista, utilitário ou se servirá como prática libertária, crítica, comprometida com o desenvolvimento das amplas capacidades humanas, numa formação humana integral (ARAÚJO, 2014).

Isso posto, o foco nos arranjos curriculares presente na maior parte das teses e dissertações estudadas neste trabalho pode apontar para uma tendência dos próprios pesquisadores de assumir que desenhos metodológicos podem determinar ou não a prática integradora. Consideramos de extrema importância a existência de documentos oficiais e institucionais que prevejam a prática integradora, mas parece ser a atitude docente integradora um dos fatores mais decisivos para a real integração curricular, uma vez que “supõe um compromisso com a transformação social e a recusa à lógica pragmática” (ARAÚJO, 2014, p. 119).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho propôs uma pesquisa do tipo estado da arte, com o objetivo de entender as concepções de integração curricular em teses e dissertações, com foco no EMI dos IFs. Os textos analisados permitiram entender que os estudos sobre a integração curricular no âmbito do EMI dos IFs, encontrados nas teses e dissertações, esbarram em questões similares: o distanciamento do que se quer daquilo que se faz. Majoritariamente, os trabalhos apontam para currículos que não trazem caminhos para a integração curricular. A prática docente, na maioria dos casos analisados, acontece de forma individualizada dentro de suas respectivas disciplinas, numa visão tradicional

(OLIVEIRA, 2013) de fragmentação (MENEZES, 2012) e justaposição curricular (BEZERRA, 2012; BRAGA, 2013; ALMEIDA, 2018), contrariando o que se espera do EMI e, muitas vezes, acarretando um excesso de disciplinas, atividades e provas para os alunos (SÁ, 2019; ALMEIDA, 2018).

Muito se falou sobre ações isoladas de alguns professores que apresentam mais afinidade e aproximação pessoal, na tentativa de desenvolver ações interdisciplinares, mas sem a solidificação necessária para serem consideradas suficientemente integradoras (MENEZES, 2012; OLIVEIRA, 2013). Outra discussão comum a muitos dos trabalhos analisados foi a necessidade de formação inicial e continuada de professores e equipe pedagógica, com subsídios para o planejamento e execução de um currículo, de fato, integrado (MENEZES, 2012; ALMEIDA, 2018; MELO, 2018; BEZERRA, 2012; SCHNEIDER, 2013; BRAGA, 2013).

De maneira geral, além do desconhecimento sobre a integração curricular, os autores mostraram outras limitações para a prática de um currículo integrado, como o acúmulo de atividades administrativas pelos professores; carga horária elevada; necessidade de contratação de pessoal; deturpação do foco do EMI, ora para a preparação para o Enem (LINS, 2015), ora para atender apenas ao mercado de trabalho; a verticalização do ensino nos IFs, que geram uma sobrecarga de trabalho para os docentes; limites físicos que impedem a aproximação dos envolvidos e até mesmo rivalidade entre professores de formação geral e professores de formação técnica.

Apresentando-se como um aspecto positivo nos resultados encontrados, o perfil dos autores das teses e dissertações analisadas revela que esses pesquisadores são majoritariamente servidores dos IFs. Entendemos que, sendo a investigação científica fruto de inquietações e questionamentos, é oportuno perceber que existe a preocupação em se buscar compreender, analisar e contribuir com a integração curricular no contexto analisado, mesmo que ainda estejamos distantes do cenário ideal para tal fim.

Num caráter conclusivo, as reflexões trazidas neste texto nos levam a pensar sobre o papel da escola numa sociedade dividida por classes. Nela, há a escola para a classe trabalhadora, que forma mão de obra para esse mercado, e a escola para os donos dos meios de produção, que educa para formar líderes e gestores. Na luta por uma sociedade mais justa, o trabalho precisa tomar um sentido educativo e a escola deve ser um espaço humanizador. Nesse sentido, o EMI dos IFs deve buscar atender a esses objetivos, por meio de um currículo que realmente integre a formação geral e cidadã e a formação profissional. Esse caminho não será garantido se houver somente uma integração prevista legalmente e nos planos de cursos, pois a simples escolha metodológica por si só não é sinônimo de efetivação do currículo integrado. Vimos que técnica e métodos considerados tradicionais, como a aula expositiva, por exemplo, pode servir tanto ao ensino fragmentado e isolado de disciplinas quanto a uma educação integrada para a formação de cidadãos críticos e engajados.

Considerando ainda a prescrição legal do currículo integrado, pelo Decreto 5.154/2004, é evidente a relevância desses estudos para o crescimento intelectual e pedagógico dos sujeitos envolvidos no EMI dos IFs. Apesar, no entanto, de apontarem necessidades e desafios, os trabalhos não sugerem alternativas concretas para a efetiva materialização da integração curricular. Dessa maneira, estudos que apontem caminhos

para a concretização de um currículo integrado, com sugestões de atividades integradas e os meios para se chegar até elas, poderão trazer certamente muita contribuição para a prática docente dos Institutos Federais.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Jaqueline Ferreira de. *A integração do Ensino Médio à Educação Profissional Técnica de nível médio no curso técnico em edificações – Ifes Campus Colatina*. Orientador: Bernard Charlot. 2018. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/handle/10/8620> Acesso em: 26 dez. 2019.
- ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima. *Práticas pedagógicas e ensino integrado*. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. (Coleção formação pedagógica; v. 7).
- BEZERRA, Daniella de Souza. *Políticas e planejamento do Ensino Médio (integrado ao técnico) e da língua estrangeira (inglês): na mira(gem) da politécnica e da integração*. Orientador: Vojislav Aleksandar Jovanovic. 2012. 204 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. DOI: 10.11606/T.48.2012.tde-05022013-105725. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05022013-105725/en.php> Acesso em: 26 dez. 2019.
- BRAGA, Saldanha Alves. *A concepção de integração contida no decreto 5.154/2004 e suas repercussões na prática docente: um estudo sobre o Ensino Médio integrado do Instituto Federal do Tocantins*. Orientador: Olgamir Francisco de Carvalho Netto. 2013. 131 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Gestão da Educação Profissional e Tecnológica) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/15080> Acesso em: 26 dez. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso em: 2 jan. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012*. Define diretrizes curriculares nacionais para educação profissional técnica de nível médio. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 out. 2019.
- CIAVATTA, Maria. O ensino integrado, a politécnica e a educação omnilateral. Por que lutamos? *Revista Trabalho & Educação*, v. 23, n.1, jan./abr. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>. Acesso em: 2 jan. 2020.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. *Currículo do sistema currículo Lattes*. Disponível em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar>. Acesso em: 2 jan. 2020.
- COURA, Helena Luiza Oliveira. *A possível integração curricular no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano: análise do curso técnico em agropecuária*. Orientadora: Maria Regina Filgueiras Antoniazzi. 2012. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/9268>. Acesso em: 26 dez. 2019.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LINS, Stênio Farias D'Avila. *Em busca da integração: a re(construção) dos saberes históricos e os fundamentos de uma proposta de Ensino Médio Integrado no IFPB (2004-2006)*. Orientadora: Vilma de Lourdes Barbosa Melo. 2015. 256 f. Dissertação (Mestrado em História) – Centro de Ciências Humanas e Letras, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/8359>. Acesso em: 26 dez. 2019.
- MELO, Diana Sampaio. *Currículos instituídos, atos de currículo instituintes e transduções curriculares no contexto dos cursos técnicos integrados de nível médio do IFBA*. Orientador: Roberto Sidnei Macedo. 2018. 166 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/27949>. Acesso em: 26 dez. 2019.
- MELO, Paulo Silva. *Efetividade social e pedagógica do Ensino Médio integrado: análise de sua implantação no Instituto Federal Goiano*. Orientador: José Carlos Libâneo. 2018. 227 f. Tese (Doutorado em Educação) – Escola de Formação de Professores e Humanidades, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2018. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/4067>. Acesso em: 26 dez. 2019.

MENEZES, Roseany Carla Dantas de. *A prática pedagógica na perspectiva curricular do Ensino Médio integrado: um estudo avaliativo*. Orientadora: Patrícia Helena Carvalho Holanda. 2012. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/7353>. Acesso em: 26 dez. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha/Campus São Vicente do Sul. Portarias de 4 de março de 2009. Diário Oficial da União: seção 2, Brasília, DF, ed. 49, n. 85, p. 16, 13 de março de 2009. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portarias-de-4-de-marco-de-2009-172169650>. Acesso em: 2 jan. 2020.

MOURA, D. H. A Organização curricular do Ensino Médio integrado a partir do eixo estruturante: trabalho, ciência, tecnologia e cultura. *Revista Labor*, Fortaleza, v. 1, n. 7, 2012. ISSN 1983-5000. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/labor/article/view/6702>. Acesso em: 2 jan. 2020.

MOURA, D. H. Ensino Médio integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral? *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 705-720, jul./set. 2013. ISSN 1678-4632. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1517-970220130003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 2 jan. 2020.

NASCIMENTO, Shirleyde Dias do. *Uma análise da integração curricular no IFS/Campus Aracaju: sua constituição e os seus efeitos sobre o ensino de matemática no curso de eletrotécnica*. Orientador: Bernard Charlot. 2017. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017. Disponível em: <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/5087>. Acesso em: 26 dez. 2019.

NOSELLA, P. Trabalho e perspectivas de formação dos trabalhadores: para além da formação politécnica. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 34, 2007. ISSN 14132478. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/26463368_Trabalho_e_perspectivas_de_formacao_dos_trabalhadores_para_alem_da_formacao_politecnica. Acesso em: 2 jan. 2020.

OLIVEIRA, Rosângela de Amorim Teixeira de. *Concepção de integração curricular presente nos cursos de Ensino Médio integrado em agropecuária do Instituto Federal Catarinense*. Orientador: Juarez da Silva Thiesen. 2013. 183 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/123162>. Acesso em: 26 dez. 2019.

SÁ, Katia Regina. *Currículo do ensino médio integrado do IFMG: a partitura, a polifonia e os solos da educação física*. Orientador: Marcos Garcia Neira. 2019. 259 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. DOI: 10.11606/T.48.2019.tde-23052019-172656. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-23052019-172656/pt-br.php>. Acesso em: 26 dez. 2019.

SANTOS, Rosicler Teresinha Sauer. *A Educação Física no currículo integrado do IFBA: realidade e possibilidades*. Orientadora: Maria Cecília de Paula Silva. 2016. 216 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/21075>. Acesso em: 26 dez. 2019.

SCHNEIDER, Marcia Maria Brisch. *Desatando os nós do currículo integrado no Ensino Médio no âmbito dos institutos federais*. Orientador: Juarez da Silva Thiesen. 2013. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Departamento de Humanidades e Educação, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2013. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/1848>. Acesso em: 26 dez. 2019.

CHRONOS OU KAIRÓS? Qual é o “Tempo” de Formação nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio nos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia – IFs?

Sidinei Cruz Sobrinho¹
Tamyris Proença Bonilha Garnica²

RESUMO

O estudo tem por objetivo principal verificar se há evidências significativas da influência da quantidade de carga horária total e/ou duração em anos nos índices de eficiência acadêmica, e na perspectiva do currículo integrado e da formação integral nos cursos de Ensino Médio Integrado. A pesquisa deu-se com base em 57,9% dos 38 Institutos Federais, o que equivale a 40% do total dos cursos de Ensino Médio Integrado (EMI) ofertados nos IFs até dezembro de 2018. A pesquisa estabelece comparações com base nos índices oficiais de eficiência acadêmica nos IFs e contextualiza os limites e alcances da discussão. Apresenta-se e discute-se as problemáticas a serem respondidas para a definição da duração dos cursos de educação profissional integrados ao Ensino Médio. Os resultados da pesquisa apontam para reflexões consistentes para o aprofundamento do estudo sobre o tema na organização curricular dos cursos dessa natureza e apresentam indícios consistentes de que nos cursos com maior duração os estudantes tendem a ter maior evasão e ou reprovação.

Palavras-chave: Instituto Federal. Currículo integrado. Duração de cursos. Eficiência acadêmica.

CHRONOS OR KAIRÓS? WHAT IS THE “TIME” OF EDUCATION IN THE TECHNICAL COURSES INTEGRATED WITH THE BASIC EDUCATIONS DEGREE IN FEDERAL INSTITUTES OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY – IFs?

ABSTRACT

The main objective this study is to verify if there is significant evidence of influence about the amount of total hours and / or duration in years on the academic efficiency indexes, and from the perspective of the integrated curriculum and the integral formation, in technical courses integrated with the basic educations degree (High School) in Federal Institutes of Education, Science and Technology - IFs. Researching, in 57.9% of the 38 Federal Institutes, 40% of the Integrated High School courses offered at the IFs until December 2018. Establishes comparisons based on the official academic efficiency indexes at the IFs and contextualizes the limits and scope of the discussion. Showing the main problem to be answered for the definition of the duration in these courses as well and consistent reflections for further study on the theme in the curricular organization of courses of this nature; shows consistent evidence that in longer courses students may experience more academic dropout and failure.

Keywords: Federal Institutes. Integrated curriculum. Duration courses. Academic efficiency.

Recebido em: 15/5/2020

Aceito em: 21/6/2020

¹ Doutorando em Educação (pesquisa em Políticas Públicas Educacionais – em andamento). Mestrado em Filosofia. Especialização em Direitos Fundamentais. Graduação em Direito. Graduação em Filosofia. Aperfeiçoamento Profissional em Direito Educacional e Direito Administrativo Aplicado à Gestão Pública. Professor de do Ensino Básico Técnico e Tecnológico no Ifsul *Campus* Passo Fundo. Palestrante e formador de servidores nas instituições da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica com ênfase em Currículo Integrado e Gestão Institucional. Atua principalmente nas áreas de Educação Profissional; Gestão Pública; Direito Administrativo e Filosofia. <http://lattes.cnpq.br/1511454869172404>. <https://orcid.org/0000-0002-8826-5745>. sidineicsobrinho@gmail.com

² Doutorado e Mestrado em Educação e Graduação em Pedagogia (Universidade Estadual de Campinas). Atuou no Ensino Superior como pesquisadora, professora e assessora pedagógica. Na Educação Básica, exerceu função de docente, diretora de ensino e consultora pedagógica. Desenvolve pesquisas relacionadas à educação, docência e formação de professores, com ênfase em Psicologia Social. Professora do Ensino Básico Técnico e Tecnológico, área de Educação, no Instituto Federal de São Paulo – *Campus* Avaré. <http://lattes.cnpq.br/9257946096715734>. <https://orcid.org/0000-0003-2993-1776>. tamyrisbonilha@gmail.com

A análise do “estado da arte” das pesquisas sobre os IFs no Brasil (FRIGOTTO, 2018) revela milhares produções científicas e outras discussões formais sobre a formação integral e o currículo integrado nos Institutos Federais [IFs]. Este amplo estudo, no entanto, associado às evidências de outras pesquisas, dados quantitativos e principalmente às experiências concretas de tentativa de introdução de um currículo integrado nos IFs, têm demonstrado que, apesar de muitos avanços, ainda há muito que se esforçar para que a perspectiva do currículo integrado possibilite a “travessia” (FRIGOTTO; CIAVATA; RAMOS, 2005) de uma formação tecnicista do capital humano para uma formação integral, politécnica. Nesse sentido, tem-se que os fundamentos teórico-epistemológicos que sustentaram e justificaram os IFs, que se apresentam nos diversos documentos legais e institucionais, e que motivam inúmeras pesquisas e produções igualmente teóricas, não se concretizam na maioria das metodologias das organizações curriculares (duração dos cursos; cargas horárias; metodologias de avaliação; organização da matriz curricular em “grades” disciplinares que separam explicitamente na forma e no conteúdo a formação, etc.).

Em síntese, “os currículos, em várias experiências no país, [...], não estão integrados” (FRIGOTTO, 2018, p. 107). Um dos principais motivos que impedem que a travessia se faça com maior êxito não é a falta de compreensão e defesa da perspectiva da formação integral, mas a incoerência entre o discurso e a prática. Esta é explícita quando analisados os documentos e estudos formais sobre o assunto e se verifica a urgência de diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, buscando, justamente na lógica da integração curricular, fazer com que o discurso se torne a própria prática (FREIRE, 2005). Nesse aspecto, dada a limitação do espaço e o escopo principal deste estudo, nos detemos sobre o que entendemos ser um dos indicadores dessa incoerência institucional para a organização do currículo integrado: o tempo de duração em anos e em carga horária dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio [EMI] nos IFs.

Tomaremos por compreensão de “formação integral” aquela já amplamente estudada e defendida pelos principais teóricos da área no Brasil e em relação aos IFs no que respeita a este tema: Frigotto, Machado, Ramos, Ciavata, Kuenzer *et al.*, ao encontro da formação omnilateral e politécnica (Marx, Gramsci), tendo o “trabalho” por princípio educativo, a pesquisa por princípio pedagógico e a interdisciplinaridade como método. Ou, precisamente em termos de política educacional brasileira, a concepção de formação integral expressa na Constituição Federal de 1988 [CF/88, artigo 205] que visa ao “pleno desenvolvimento da pessoa humana, preparar para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho.” Sendo assim, partiremos do pressuposto destes entendimentos conceituais sem aprofundarmos aqui essa conceituação. Reiteramos o entendimento de que, embora a formação integral não se resuma a um “projeto didático ou a um tipo específico de desenho curricular, estas dimensões são verdadeiras e necessariamente devem ser objeto da preocupação e do labor dos estudiosos e educadores que se assumem comprometidos com a emancipação social” (FRIGOTTO; ARAUJO *apud* FRIGOTTO, 2018. p. 257).” Feitas essas considerações, passemos ao objeto, objetivo e método específicos da investigação em epígrafe.

O objeto específico da pesquisa é a carga horária total e a quantidade de anos de duração dos cursos de EMI desenvolvidos nos IFs em âmbito nacional. Tem-se, por objetivo principal, verificar se há influência significativa da duração em relação aos índices de “eficiência” acadêmica destes cursos. A metodologia adotada é de natureza aplicada, com abordagem quantitativa, cujos objetivos são exploratórios e explicativos, utilizando-se dos procedimentos de levantamento de dados, estudos documentais e análise de casos (ANDRADE, 2002; MINAYO, 2007). Foram analisados dados referentes a 40% dos cursos de EMI ofertados no país, estes distribuídos equitativamente entre 57,9% dos 38 IFs, conforme dados da Plataforma Nilo Peçanha [PNP] (2019, ano-base 2018, planilha 1.2). Os IFs foram selecionados, equitativa e proporcionalmente, pela quantidade de cursos de EMI ofertados (excluídos os cursos na modalidade de EJA), disseminados entre as cinco regiões do Brasil, conforme distribuição do IBGE (2019). Tem-se, portanto, uma amostra sólida e consistente para subsidiar as comparações realizadas e inferências a partir das informações obtidas. Para avaliação dos índices de eficiência acadêmica filtramos e utilizamos os dados apresentados pela PNP (2019, ano-base 2018, planilha 5.4), que, por sua vez, é o ambiente de coleta, validação e disseminação das estatísticas oficiais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica [RFEPCT]. No estudo, demonstramos o indicativo do cenário em âmbito nacional, bem como para teste e comprovação deste tomamos amostras específicas por cursos de maior oferta e região, a fim de descartar variáveis que podem influenciar na constituição da média nacional, tais como Índice de Desenvolvimento Humano, Desenvolvimento Econômico, diferenças culturais de acesso, permanência e êxito, entre outras.

Respaldamos o processo investigativo também no método de observação, dada a experiência dos autores no acompanhamento de inúmeras reformas curriculares em centenas de cursos oferecidos nos IFs com vistas à integração curricular. O processo dialógico constitutivo desses processos de elaboração e revisão dos PPCs carrega discursos, significados e sentidos nem sempre explicitados nos documentos institucionais formais, mas que são de grande valia para compreensão dos resultados, considerando que, se não os justificam, ao menos os explicam.

Organizamos o estudo partindo da problematização sobre a duração dos cursos de EMI nos IFs. Pretendemos apresentar os motivos que justificam especial atenção a essa discussão, principalmente em razão das tensões e contradições que a temática carrega. Em seguida apresentamos o embasamento legal, referencial para definição da duração dos cursos de EMI nos IFs e começamos a comparar o entendimento nacionalmente como “mínimo suficiente” para a titulação pretendida nesse nível, etapa, forma e modalidade de ensino com os quantitativos efetivamente praticados pelos IFs. Com base nesses dois momentos, buscamos trazer alguns elementos de fundamentação teórica que discutem com maior profundidade e propriedade os benefícios, prejuízos e riscos envolvidos num processo formativo de maior ou menor duração desses cursos, seja em carga horária e ou em anos. A partir de então, evidenciamos indicativos quantitativos que possam confirmar ou refutar as hipóteses levantadas e/ou sugerir novas hipóteses. Por fim, concluímos apresentando objetivamente os caminhos que essa discussão abre para facilitar e possibilitar a travessia pretendida da formação tecnicista para a formação integral.

POR QUE O TEMPO DE DURAÇÃO DOS CURSOS DE EMI É UM PROBLEMA?

Uma premissa é inquestionável: há um lapso temporal a ser delimitado para duração dos cursos de Ensino Médio Integrado, tanto a duração em total de horas quanto a distribuição dessas horas em anos letivos. Isso porque se trata apenas de mais uma etapa de um nível de ensino, o que, portanto, pressupõe a existência de outras etapas e níveis de ensino. Logo, seja breve ou longa, a duração dos cursos desse nível (Educação Básica – LDB, Artigo 21 e Artigo 36 – A), etapa (Ensino Médio – LDB, artigo 35), forma (integrada – LDB, Artigo 36 – C) e modalidade (presencial) precisa ser definida. Isso implicará diretamente três elementos constitutivos da organização curricular no PPC: 1) carga horária total do curso (a partir de uma carga horária mínima legal, posta nacionalmente); 2) distribuição dessa carga horária em anos; 3) definição dos turnos de oferta (definidos no âmbito da autonomia da respectiva instituição de ensino).

Inicialmente cabe destacar que, nos IFs, essa discussão gira em torno de dois problemas principais: 1) Qual seria o limite máximo razoável da carga horária total de cada curso de EMI, sem que esta implique prejuízo à permanência e ao êxito dos estudantes?; 2) Distribuir essa carga horária, em três ou em quatro anos, também pode ser elemento organizador que interfere positiva ou negativamente na permanência e no êxito dos estudantes? Tais questões têm sido motivo de muita discussão e divergência no âmbito dos IFs.

Tradicionalmente, a maioria dos cursos técnicos, anteriores à promulgação do Decreto 5.154/2004 (BRASIL, 2004) e, principalmente anteriores à Lei 11.741/2008 desenvolvidos pelas instituições (Cefets, escolas agrícolas...) que compunham a rede federal de educação profissional até então e passaram a se tornar IFs com a Lei 11.892/2008, desenvolviam os cursos técnicos na forma da chamada “concomitância interna”, ou seja, os alunos cursavam, na mesma instituição, o Ensino Médio paralelamente ao Ensino Técnico, geralmente em turnos inversos. Grande parte dessas unidades dispunha de moradia estudantil e refeitórios, os cursos eram ofertados, em regra, ao longo de quatro anos e, na maioria das vezes, com aulas todas as manhãs e todas as tardes, de segunda a sexta-feira, exceto durante, ao menos, o último semestre do quarto ano, o qual era dedicado basicamente à realização do estágio profissional. Ocorre que, com a introdução da possibilidade da forma articulada integrada ao Ensino Médio (LDB, Artigo 36 – A *et seq.*), com matrícula única, o que direciona para a concepção de educação profissional com vistas à formação integral, a maioria destas instituições, literalmente, “juntou” o curso de Ensino Médio regular com o curso técnico, sobrepondo as organizações curriculares e, embora tenha se modificado formalmente, materialmente continuaram a fazer exatamente o que faziam. A maioria das centenas de novas unidades que surgiram com a expansão dos IFs, inicialmente geridas por servidores oriundos dos modelos antigos, passaram a reproduzir tais modelos. Inúmeras pesquisas sobre a história da educação profissional no Brasil, bem como o estudo das organizações curriculares daquela época, já demonstraram isso claramente (COSTA, 2012; FRIGOTO; ARAÚJO, 2018, e outros).

Quatro motivos posteriores à Lei 11.892/2008 foram os principais motores para que a discussão sobre a duração dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio nos IFs, viesse à tona: 1) A Res. CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, a qual, no Artigo 27, tem-se que a “Educação Profissional Técnica de Nível Médio, na forma articulada com o Ensino Médio, integrada [...] tem as cargas horárias totais de, no mínimo, 3.000, 3.100 ou 3.200 horas [...]” (BRASIL, 2012); 2) O Relatório do Tribunal de Contas da União (TCU, 2012), que questionou o alto índice de evasão nos cursos da RFEPCT; 3) Propostas governamentais de políticas públicas educacionais que passaram a ser chamadas de Reforma do Ensino Médio, incluindo a atual Base Nacional Comum Curricular e a organização dos currículos por habilidades e competências na direção das teorias do capital humano que contrariam as teorias e concepções de Formação Integral e de Mundo do Trabalho, ao invés de mera formação para o mercado de trabalho, como pretendiam os documentos-base e estudos norteadores da constituição dos IFs; 4) As “Diretrizes Indutoras para a oferta de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio na RFEPCT, que foi construído pelo Fórum de Dirigentes de Ensino (FDE) do Conselho Nacional de Reitores das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif), a partir de contribuições de todo o Brasil” (CONIF, 2018). Estas Diretrizes Indutoras problematizam a discussão porque afirmam, corretamente, que

[...] para dar conta da oferta prioritária para os cursos técnicos integrados dentro do princípio da formação humana integral, é necessário discutir a diversidade de organização dos cursos no que se refere à carga horária e tempo de duração. O excessivo número de horas em sala de aula compromete a possibilidade de tempo/espaço para o envolvimento do estudante em projetos de ensino, pesquisa e extensão e em ações dos núcleos inclusivos. [...] a preocupação com a permanência e o êxito, como elemento fundante da educação inclusiva, impõe uma reflexão sobre o tempo de duração dos cursos (CONIF, 2018, p. 14-15).

Com base nisso, o documento irá propor que, na organização curricular, entre outros, os IFs, em relação à duração dos cursos em anos, busquem organizá-los com duração de três anos e em relação à carga horária total dos cursos de EMI, procurem: “18. Adotar como referência de carga horária dos cursos técnicos integrados as estabelecidas na Res. CNE/CEB nº. 06/2012 [...] com um máximo de 5% sobre a carga horária total” (CONIF, 2018. p. 17). Tais Diretrizes deveriam ter sido “aprovadas no Conselho Superior, até dezembro de 2019” (CONIF, 2018. p. 15), no âmbito de cada IF. Muitos IFs aprovaram as diretrizes nos respectivos Conselhos e estão em processo de revisão dos PPCs dos cursos de EMI. Alguns outros já estavam adequados à proposta porque já haviam atendido à Res. CNE/CEB 06/2012 desde a sua publicação. Entre estes, destaque-se o Instituto Federal Farroupilha [Iffar] que, desde 2013/2014, revisou todos os projetos pedagógicos de Ensino Técnico e Superior nessa direção (SOBRINHO, 2017). Poucos IFs ainda resistem à proposição e mantêm a maioria dos cursos com duração de quatro anos e ou com cargas horárias muito superiores às máximas propostas nas diretrizes indutoras.

É imperioso frisar que, como a própria titulação do citado documento afirma, a duração dos cursos é elemento “indutor”, ou seja, provoca a reflexão de outros elementos que pretendem induzir à integração curricular, ao aumento e melhoria da perma-

nência e êxito dos estudantes e à travessia para a formação integral. Assim sendo, não é e não pode ser tomada por si só como causa suficiente para a “eficiência” pretendida. É nessa contradição eminente de se tomar elementos isolados da organização curricular como suficientes para mover a travessia que passamos a levantar as problematizações que derivam daqueles problemas principais que expusemos inicialmente.

OS PROBLEMAS QUE COMPÕEM O PROBLEMA

É comum e, diríamos, necessário, que na discussão da organização curricular um problema educacional provoque vários outros, principalmente dada a abertura dialética e a complexidade de se trabalhar temas relacionados à educação. Nesse diapasão, corroboramos a perspectiva hermenêutica gadameriana, segundo a qual “A arte de perguntar é a arte de seguir perguntando e isso significa que é a arte de pensar”. “Quem quer pensar deve perguntar-se” (GADAMER, 1999a, p. 372, 381 *apud* DALBOSCO, 2014, p. 255, 270). Nesse sentido pretendemos levantar questões pertinentes que nos façam refletir melhor sobre a constituição da duração dos cursos de EMI, para tomadas de decisão no mínimo mais prudentes e menos contraditórias. Afinal, a principal questão escondida nessa discussão não é se os cursos devem ou não durar três ou quatro anos, terem mil ou mais horas superiores às cargas horárias mínimas previstas nacionalmente como suficientes para a formação pretendida. A principal discussão é: Quais são os critérios adotados para se chegar à conclusão de que aquela duração é a mais razoável para aquele curso e sobre qual concepção de educação tais critérios se sustentam? Leva-se em conta o perfil do egresso pretendido ou o perfil de alguns professores que ainda entendem o currículo como espaço de poder individual e não coletivo e que, portanto, tentam moldar o currículo de modo que quanto maior a carga horária das “suas” disciplinas, maior é o seu “poder” perante os demais saberes que compõem o currículo? Passemos, então, a lançar um olhar sobre essa complexidade e buscar indícios de (des)articulação que (des)favorecem a travessia.

Em reunião nacional realizada pelo Fórum dos Dirigentes de Ensino da RFEPCT (FDE/Conif), realizada no primeiro semestre de 2015, os pró-reitores de Ensino trabalharam no levantamento de dados e discussão em rede sobre o assunto. De acordo com o FDE/Conif, o objetivo era produzir um documento propositivo para a Rede (maio de 2015, *in* arquivos do FDE). Este foi elaborado entre 2015 e 2018, até culminar nas Diretrizes Indutoras para a oferta de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio na RFEPCT (CONIF, 2018). Até agosto de 2015, dos 38 IFs, 50% produziram as informações envolvendo 236 campi, dos quais 185 ofertavam cursos de EMI. Destes 185 campi, 60,5% já ofertavam os cursos com duração de 3 anos e 39,5% ofertavam os cursos de EMI em 4 anos. Uma das questões feitas no questionário de levantamento dos entendimentos institucionais buscava saber qual era a proposta de cada IF para a duração dos cursos de EMI em 3, 4 anos ou outra. Sobre isso, das instituições que se manifestaram, 78,94% foram favoráveis ao entendimento de que todos os cursos de EMI deveriam ter duração de 3 anos. Apenas um IF, representando 5,26%, se manifestou favorável à duração dos cursos em 4 anos. Um IF ficou indefinido e um defendeu que a escolha deveria se dar conforme o entendimento de cada campi. Essa discussão se perpetuou, inclusive voltando a ser debatida em dois grandes Seminários Nacionais promovidos pelo FDE/Conif

sobre o EMI, até culminar com as Diretrizes Indutoras para o EMI (CONIF, 2018), que manteve o entendimento nacional de se realizar os cursos de EMI em 3 anos, observado o limite de até 5% acima da carga horária mínima estabelecida legalmente. Alguns poucos IFs, porém, que discordaram dessa diretriz, não aderiram ao entendimento em Rede. Curioso esse fato, porque todos os reitores estudaram e aprovaram tais Diretrizes Indutoras no âmbito do Conif, assim como todos os reitores e pró-reitores e dirigentes de ensino, supostamente teriam debatido esses dados em suas instituições desde 2015; além disso, considere-se os Seminários Nacionais do EMI (2017 e 2018), nos quais a temática também foi apresentada e discutida para e com, literalmente, milhares de outros representantes dos IFs (reitores; pró-reitores; diretores gerais; diretores de ensino; coordenadores de cursos, entre outros). Haveria indício de precariedade na comunicação ou falta de transparência em algumas gestões entre o que se discute nos órgão de representação e o que (não) se discute nas bases? Por ora, deixamos essa temática para outro estudo específico. Identidade; coerência institucional e entendimentos coletivos também são características a serem mais bem desenvolvidas nos IFs.

Nesse sentido, dever-se-ia concluir que, apesar das divergências e da impossibilidade do consenso absoluto, o entendimento nacional, em RFEPCT, havia sido construído sólida e democraticamente após ampla consulta às bases e unidades acadêmicas. Entendemos que “Os antagonismos não desaparecerão... não haverá consenso... mas este não é o problema. [...] É preciso explicitar posições para que se possa constituir decisões e novas posições, em um *continuum* de processos hegemônicos” (LACLAU; MOUFFE, 2015 *apud* ABDIAN, 2018, p. 118). Por isso, também defendemos que “o consenso a ser construído é a luta prioritária pelo ensino médio universal, na perspectiva da escola unitária, omnilateral, tecnológica ou politécnica como direito social e subjetivo” (FRIGOTTO, 2018, p. 57).

Um dos problemas que compõem este problema é: embora não se esteja defendendo uma padronização autoritária e impositiva de currículo, se é para que cada IF (também respeitados os limites e alcances das especificidades locais e regionais e da autonomia institucional de cada autarquia) faça o que “bem ou mal” entende, qual é a razão de se manter o Conif e fóruns como o de ensino, pesquisa, extensão, administração, e outros, que se reúnem frequentemente em âmbito nacional sob o discurso, justamente, de discutir a RFEPCT? Este contexto de tensões e contradições baseadas em interesses individuais e corporativistas já esteve presente desde o início do processo de constituição dos IFs.³

Em regra, nestas discussões, levando em conta o que indicam as evidências, os posicionamentos sobre a duração dos cursos são mais baseados em meras opiniões ou em experiências isoladas em alguns cursos e casos específicos. Buscamos catalogar os dados disponíveis a fim de sabermos, por exemplo, se após uma década da institucionalização dos IFs e da larga expansão de unidades/campi, qual é hoje a duração dos cursos de EMI nos IFs em anos? Como estão distribuídas as cargas horárias totais desses

³ Recomendamos a leitura da tese doutoral: FIGUEIREDO, Amilton de Moura. IFs. *Contexto da influência, produção do texto e tensões, na construção da política pública, criação dos IFs*. 2019. Tese (Doutorado) – IFRS, Unisinos, São Leopoldo, 2019.

cursos em âmbito nacional, quando analisamos cursos de EMI da mesma habilitação específica? Qual é a medida das diferenças dessas cargas horárias? Por quais motivos, no âmbito do mesmo IF, sob (teoricamente) a mesma concepção de educação profissional, as mesmas regras de organização didática; as mesmas legislações educacionais; com os mesmos objetivos e finalidades, missão, visão e valores, previstos nos Planos de Desenvolvimento Institucional [PDI]; na mesma região geográfica, com cultura, desenvolvimento econômico e social muito semelhantes; às vezes na mesma cidade ou microrregião; no mesmo nível, etapa, forma e modalidade de ensino; cuja formação afere o mesmo certificado, com a mesma habilitação técnica integrada ao Ensino Médio; na maioria das vezes apenas ofertado em campi diferente, mas que pertencem à mesma autarquia, identificamos diferenças de duração tão díspares entre uma oferta e outra? Por quais motivos, no mesmo cenário, em um campus o curso é desenvolvido com, por exemplo, carga horária total de 3.350 horas/relógio em três anos e em outro campus é desenvolvido com 3.340 horas em quatro anos? Por quais motivos alguns cursos de EMI apresentam cargas horárias totais dentro das quais seria possível o estudante realizar duas habilitações técnicas específicas ou uma habilitação técnica específica mais uma especialização técnica de nível médio (Artigo 31, Res. CNE/CEB 06/2012)? Existe confusão entre ensino integrado, turno integral e escola em tempo integral? Se a quantidade de disciplinas e horas de duração do curso é para possibilitar maior “qualidade” da formação, por quais motivos, em regra, na média nacional, nos cursos com maior duração em carga horária total, há maior índice de evasão e retenção? Como se resolve a questão da mobilidade acadêmica intercampi? Será que as concepções de currículo integrado e de formação integral foram entendidas no âmbito dos IFs? É possível afirmar pela predominância de uma regra geral, levando-se sempre em conta a exceção dos casos bem específicos nos quais realmente seguir tal regra seria mais prejudicial que benéfico? Com quais critérios e com base em que métodos e quais procedimentos estão sendo avaliados os cursos de EMI em toda sua complexidade para se gerar entendimentos mais consistentes para além do senso comum e da mera opinião dos indivíduos?

Enfim, estes e muitos outros problemas compõem o problema sobre a definição da duração dos cursos de EMI nos IFs. Obviamente não temos a pretensão, nem teríamos condições de aprofundar e sequer responder a todos estes questionamentos. Reiteramos, mais que pretender responder, o objetivo é auxiliar a pensar melhor e com fundamentos mais consistentes sobre o assunto em pauta.

QUAL É A DURAÇÃO MÍNIMA ESTABELECIDA NACIONALMENTE PARA OS CURSOS DE EMI?

À primeira vista a resposta a esta pergunta pode parecer óbvia, porém ao pesquisar os projetos pedagógicos de cursos de EMI identificamos que muitos têm seguido caminhos interpretativos falaciosos para estabelecer a composição da carga horária mínima exigida legalmente para estes cursos.

Como já mencionamos, uma das práticas inerentes à transição para a forma integrada foi a mera sobreposição dos cursos de Ensino Médio regular à habilitação profissional do Ensino Técnico. Nesse ato foram simplesmente somadas as cargas horárias de ambos os PPCs, gerando cursos, que identificamos, com mais de 4.900, e em alguns

casos mais de 5.100 horas, motivo que levou, por consequência, para poder atender a toda essa carga horária, que se ofertasse o curso em 4 anos com aulas em tempo integral, em dois turnos diários, de segunda à sexta-feira no mínimo por 3,5 anos,⁴ deixando mais um semestre para atender aos estágios e trabalhos de conclusão de curso. Essa forma de composição da carga horária total dos cursos de EMI é equivocada porque contraria, não só a lógica de composição das cargas horárias mínimas legais, como também, e principalmente, os próprios conceitos de Ensino Médio Integrado, currículo integrado e formação integral.

Outro raciocínio equivocado é de natureza da interpretação da legislação educacional sobre a carga horária. Nesse caso, utiliza-se da ideia de que, para não haver prejuízo à formação geral (LDB, Artigo 36-A), dever-se-ia tomar a carga horária mínima da formação geral nessa etapa da educação básica (LDB, Artigo 24, I), distribuída em, no mínimo, 3 anos (LDB, Artigo 35), portanto, 2.400 horas, e somar à carga horária do respectivo curso conforme o previsto no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos [CNCT], que seria, conforme o curso, 800, 1.000 ou 1.200 horas. Assim, concluíam que a carga horária mínima dos cursos de EMI teria, conforme o curso respectivo ao CNCT: 3.200, 3.400 ou 3.600 horas.

Tal situação agravou-se com o advento da Reforma do Ensino Médio (Lei. 13.415/2017) que incluiu ao Artigo 24, I, da LDB, o §1º. Nesse caso, alguns servidores começaram a solicitar a necessidade de alterar os PPCs do EMI para se “adequar” à Reforma do Ensino Médio, sob o argumento de que era Lei, e que, em razão disso, fosse acrescentado no mínimo mais 200 horas para a formação geral. Novamente raciocínio falacioso, porque a Reforma do Ensino Médio não estabeleceu tais cargas horárias para o EMI e a interpretação jurídica feita dessa forma fere a boa hermenêutica jurídica.

O Artigo 36-B;§único I. (LDB) é claro ao afirmar que “A educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida nas seguintes formas: I - os objetivos e definições contidos nas diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação; [...]”. Ou seja, abre a possibilidade para que o CNE regulamente, em norma infra à LDB, diretrizes que disponham mais detalhadamente a organização da educação técnica. E foi justamente o que fez o CNE ao promulgar a Res. CNE/CEB. Nº 06/2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Nestas, restará claro, no artigo 27, que:

Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, na forma articulada com o Ensino Médio, integrada ou concomitante em instituições de ensino distintas com projeto pedagógico unificado, têm as cargas horárias totais de, no mínimo, 3.000, 3.100 ou 3.200 horas, conforme o número de horas para as respectivas habilitações profissionais indicadas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, seja de 800, 1.000 ou 1.200 horas (BRASIL/CNE/CEB, 2012).

⁴ Na pesquisa realizada identificamos apenas dois cursos com duração de 3,5 anos.

A Res. CNE/CEB n. 06/2012, portanto, atende ao ordenamento da própria LDB, regulamentando a carga horária a fim de evitar a sobreposição. Não se trata, porém, de, a partir das referidas diretrizes, concluir que, por exemplo, num curso previsto no CNCT para ter no mínimo 1.200 horas, ao ser ofertado na forma integrada e, portanto, somadas 2.400 horas, passando a ser um curso com 3.600 horas, para seguir a Res. CNE/CEB 06/2012, seria necessário diminuir 400 horas, prejudicando assim o ensino, mas sim de que, no mínimo 400 horas deste curso podem ser ofertadas de forma integrada e/ou eliminando sobreposições de conteúdos e práticas. Nesse sentido, as diretrizes em discussão têm o caráter também indutivo que visa a forçar o planejamento de práticas integradoras justamente para evitar o prejuízo à formação dos educandos.

Cabe destacar que a Res. CNE/CEB 06/2012 foi amplamente discutida em âmbito nacional, devidamente fundamentada e justificada por profissionais da educação altamente qualificados na área, inclusive uma equipe formada por representantes oficiais dos IFs participou diretamente da elaboração destas diretrizes, incluindo amplo debate no Conif e fóruns pertinentes, e se concluiu que 3.000, 3.100 ou 3.200 horas seria uma carga horária suficiente para oferecer, com qualidade, cursos de EMI. Por qual motivo, então, nos próprios IFs, há vários cursos de EMI que ainda apresentam uma carga horária total muito superior a estas já entendidas e consolidadas como suficientes? Incoerência? Afinal, quais critérios têm sido adotados na elaboração dos PPCs e das organizações curriculares para se definir um limite máximo a estas cargas horárias em cada curso?

Trata-se, portanto, do fato de que quando se estabelece também um teto a ser observado para carga horária total, esse limite leva a se refletir sobre todas as demais partes da organização curricular, dado que, inquestionavelmente se distribuem no espaço/tempo, não podendo se perpetuar ao infinito ou até onde vai a vontade e/ou a condição individual de se inserir quantitativos no currículo sem muitos critérios claros ou com base em critérios que contrariam a concepção de educação e de organização curricular que se diz pretender, ao menos formalmente. Feitas essas considerações, passamos para a apresentação dos dados concretos sobre a duração dos cursos de EMI nos IFs em âmbito nacional.

QUAL É A DURAÇÃO DOS CURSOS DE EMI NOS IFs?

Buscamos tabular dados concretos para traçar um cenário, em plano nacional, sobre a duração dos cursos de EMI desenvolvidos nos IFs. Considerando a fonte de dados oficiais da RFEPCT, filtramos, na Plataforma Nilo Peçanha – PNP, (2019, ano-base 2018, Planilha 1.2 – Tipo de Curso), o total de oferta de cursos presenciais de EMI nos IFs. O filtro indicou a oferta de 1.996 cursos de EMI (excluídos os na modalidade de EJA). Dos 38 IFs criados pela Lei 11.892/2008 (Artigo 5º), ordenamos a distribuição entre as cinco regiões do país, conforme organização do IBGE (2019). A partir desta organização optamos por pesquisar os cursos de EMI ofertados por 22 IFs, contemplando assim uma amostragem de 57,9% dos IFs do país, distribuídos entre as regiões. A escolha dos 22 IFs deu-se com base no quantitativos de cursos de EMI ofertados em cada um, de modo que pudéssemos analisar a duração destes em 100% dos cursos de EMI de cada IF estudado e pudéssemos manter um quantitativo proximal coerente entre as regiões e com IFs de diferentes Estados e distribuídos geograficamente dentro de cada região estudada. As-

sim, obtivemos um total de 795 cursos de EMI, o que representa 40% dos cursos de EMI nos IFs, distribuídos equitativamente ao quantitativo de ofertas em cada região. Como a PNP não apresenta a duração dos cursos em carga horária total e em anos, acessamos os *sites* de cada IF selecionado a fim de coletar os dados referentes à duração em anos e carga horária total de cada curso de EMI. Com base nesses dados tabulamos os mesmos segundo a duração em carga horária total, anos e turno(s) de oferta, separados entre si pelo referencial da carga horária mínima legal (3.000, 3.100 ou 3.200 horas) e respectiva denominação de cada curso bem como o *link* da fonte consultada. Na sequência, cruzamos esses dados de acordo com os critérios de duração em anos; em cargas horárias totais agrupadas por lapso sequencial de 200 horas acrescidas à carga horária mínima e por porcentagem de carga horária superior à mínima; a duração dos cursos em anos e o índice de eficiência acadêmica (o que inclui a taxa de conclusão, evasão e retenção) que contabiliza o ciclo de cada curso, portanto aqueles que já concluíram o prazo de duração previsto no PPC (conforme PNP 2019, ano-base 2018, planilha 5.4). Os dados foram coletados nos *sites* institucionais e na PNP, entre 6 e 17 de março de 2020. Esse cruzamento nos possibilita um panorama e uma média geral em âmbito nacional. Em seguida, para levar em consideração especificidades e variáveis significativas, tais como: índice de desenvolvimento humano, renda per capita média dos estudantes; condições de acessibilidade geográfica; diferenças culturais, sociais, políticas, econômicas, eixos tecnológicos, etc., realizamos cruzamento com base nos mesmo critérios, porém entre IFs e cursos da mesma região e entre cursos da mesma denominação e habilitação específica, dado que estes implicaram um perfil mais próximo de egressos e de ingressos dos cursos. Os dados foram coletados no decorrer do mês de março de 2020. Em síntese, traremos os extratos principais dessa pesquisa, dado que o espaço aqui disponível não permite apresentar todos os gráficos e análise produzidos e que ainda podem ser feitos, porém, seguida a metodologia e métodos explicitados, o leitor interessado poderá verificar e aprofundar os estudos nessa direção.

Sobre a comparação da carga horária dos cursos de EMI ofertados nos IFs em relação à carga horária mínima legalmente prevista, temos:

Gráfico 1 - Cursos EMI - CH legal mínima = 3.000 h/r

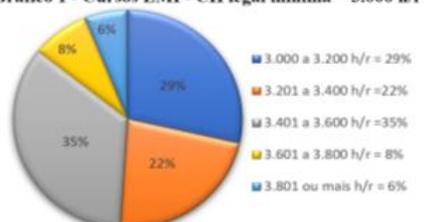


Gráfico 2 - Cursos EMI - CH legal mínima = 3.100 h/r

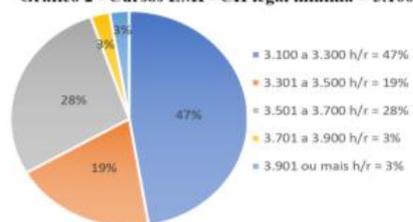
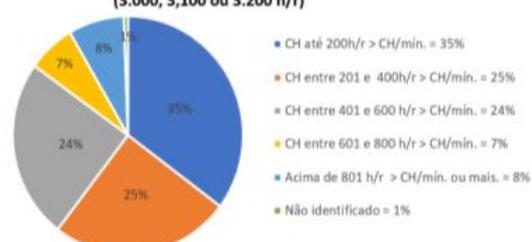


Gráfico 3 - Cursos EMI - CH legal mínima = 3.200 h/r



Gráfico 4 - Cursos EMI - % de CH superior a CH legal mínima (3.000, 3.100 ou 3.200 h/r)



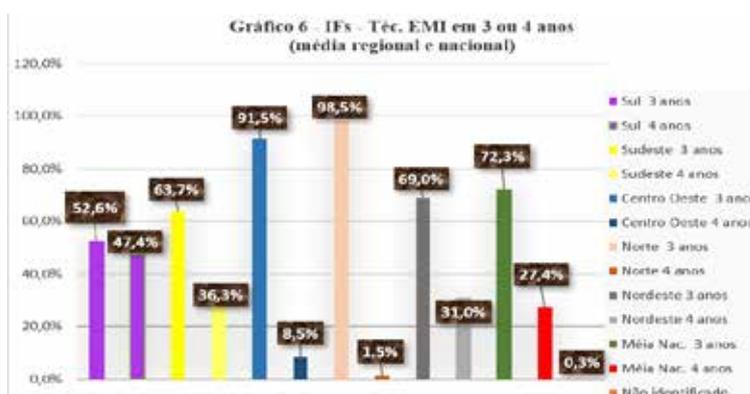
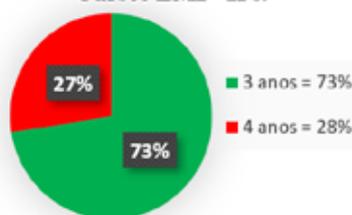
Fonte: Elaboração dos autores.

Utilizamos o agrupamento de cursos por lapso sequencial de cada 200 horas acrescidas à carga horária mínima, levando em consideração o entendimento já firmado nacionalmente pelo IFs (CONIF/FDE, 2018), de organizar os cursos de EMI com até 5% acima da carga horária mínima legal. Assim, por exemplo, um curso cuja carga horária mínima legal fosse de 3.200 horas, nos IFs poderia ser organizado com até 3.360 horas. Consideramos aqui, como razoável, uma margem de 6,25%, o que equivaleria a até 200 horas acima da mínima. Sequenciamos essa margem até cinco vezes, dado que muitos cursos chegam a ter até 800 horas acima da mínima, e alguns, acima disso. Limitamos à 800 horas porque esta seria a carga horária suficiente para o educando cursar outra habilitação técnica (de 800 horas, conforme o CNCT), ou Ensino Médio regular mais um curso técnico subsequente, o que tonaria inócua a proposta da formação técnica integrada ao Ensino Médio, seja pela sobrecarga de horas de formação ou pela extensão da duração em quatro anos.

Chamamos a atenção, ainda, para o lapso temporal de até 400 horas acima da carga horária mínima porque, no mesmo raciocínio, o estudante poderia cursar o EMI e realizar mais uma ou duas especializações técnicas (Res. CNE/CEB 06/2012, Artigo 31). No caso dos Gráficos 1 a 3 podemos observar que os cursos cuja carga horária mínima legal é de 3.000 horas tendem mais a ultrapassar a margem de acréscimo de 6,25%, seguidos dos cursos de 3.200 horas, sendo que entre os cursos de 3.100 horas, 47% deles permanecem na margem de até 6,25%, chegando estes, em média, a 3.300 horas de carga horária total. Quantitativo este (entre 3.200 horas e 3.400 horas) mais facilmente distribuído em 3 anos de duração sem necessidade de aulas em tempo integral, em dois turnos diários, de segunda à sexta-feira. Na média geral, 35% dos cursos de EMI permanecem na margem de acréscimo de até 6,25% da carga horária, e 25% na margem de carga horária total até aproximadamente 13% acima, conforme demonstra o gráfico 4. Durante a pesquisa nos *sites* institucionais, observamos que esse quadro se alterou, significativamente, a partir dos anos 2015/2016, datas em que a maioria dos PPCs foram alterados, acreditamos, já em razão do acompanhamento das discussões que vinham sendo realizadas no âmbito da rede conforme o cenário que demonstramos no primeiro item deste trabalho.

No que se refere à duração dos cursos de EMI em anos, temos, em síntese, o seguinte:

Gráfico 5 - Duração, em anos, dos Cursos EMI - IFs.

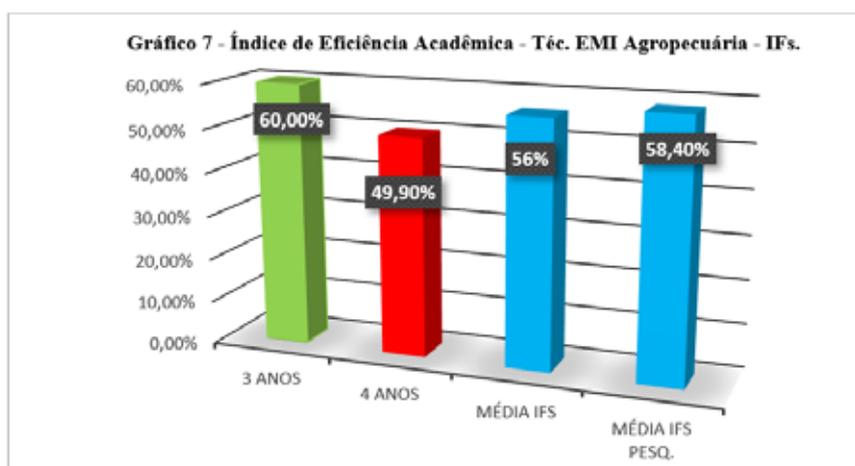


Fonte: Elaboração dos autores.

Como revela o Gráfico 5, a maioria dos IFs já organiza os cursos de EMI com duração de 3 anos. Também nesse caso, identificamos que a maioria dos PPCs, cujos cursos tinham duração de 4 anos, reduziram para 3 anos nas reformulações realizadas a partir de 2015/2016. Alguns cursos, porém, embora tenham reduzido os cursos que antes eram ofertados em 4 anos com aulas em um turno diário, passaram a ofertar os cursos em 3 anos, mas mantiveram a carga horária total dos cursos com 400 horas ou mais acima da carga horária mínima legal, com grande número de disciplinas e tendo de distribuir essa carga horária total em dois turnos diários, de segunda à sexta-feira. Quando verificada a eficiência acadêmica desses cursos, percebe-se que eles apresentam menor índice de eficiência que aqueles cursos que também diminuíram a carga horária total e o número de disciplinas, adotando práticas mais integradoras e na perspectiva da formação integral, menos preocupados com o excesso de conteúdos e cargas horárias. No Gráfico 6 realizamos a comparação de duração dos cursos em 3 ou 4 anos por região estudada, de modo que é possível perceber quais regiões e IFs estão mais próximos do atendimento às Diretrizes Indutoras (CONIF/FDE 2018) no que tange à oferta dos cursos de EMI em 3 anos.

A título de exemplificação, filtramos os indicadores trabalhados para o curso Técnico em Agropecuária, um dos que têm maior oferta do respectivo Eixo-Tecnológico [CNCT], e comparamos o índice de eficiência acadêmica destes cursos utilizando o indicador da média nacional (nos 38 IFs), a média nos IFs pesquisados (22 IFs), a média nos cursos com duração de 3 anos e cargas horárias totais inferiores ao máximo de acréscimo de 6,25% à carga horária mínima e a média nos cursos com duração de 4 anos e cargas horárias totais acima do acréscimo de 13% (400 horas ou mais) à carga horária mínima.

Como se pode verificar pelo Gráfico 7, a seguir, a diferença acima de 10% é significativa. Isso porque, se considerarmos que esse padrão se mantém, e levarmos em conta que, de acordo a PNP (2019 ano-base 2018, Planilha 1.4), das 228.326 matrículas em cursos de EMI presenciais nos IFs, 20% constam como retidos ou evadidos, essa mudança da organização curricular, se reduzida a duração dos cursos para 3 anos e com cargas horárias totais não superiores à média de 6,25%, resultaria no aumento de 50% no índice de eficiência acadêmica dos cursos de EMI em âmbito nacional. Obviamente, reiteramos, alterações estas sempre acompanhadas e integradas à revisão das demais dimensões da organização curricular.



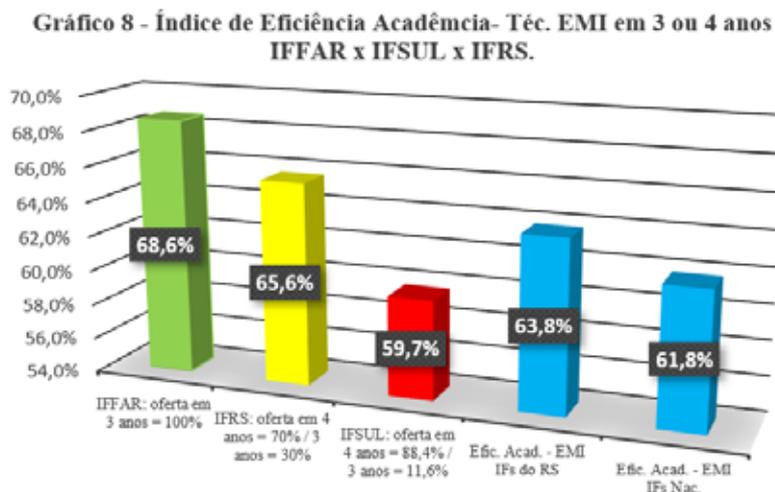
Fonte: Elaboração dos autores.

Realizamos o mesmo filtro para cursos Técnicos em Administração e Técnicos em Informática, que são de Eixos Tecnológicos diferentes, mas que também são os que têm maior índice de oferta nos IFs, evitando assim a disparidade dos resultados pela especificidade regional e de organização de alguns IFs. Mesmo assim, chegamos às mesmas conclusões em termos de diferença no que respeita à eficiência acadêmica. Outro padrão que se repete nesses exercícios é o de que nos cursos com duração de 4 anos há maior índice de evasão que naqueles com duração de 3 anos; nos cursos com duração de 3 anos e carga horária total acima de 6,25% da carga horária mínima legal e com aulas presenciais no matutino e no vespertino, de segunda à sexta-feira, há maior índice de reprovação; nos cursos em 4 anos com cargas horárias superiores a 6,25% da carga horária mínima, mas com aulas apenas em um turno diário, ocorre menor índice de reprovação e maior índice de evasão, quando comparados aos de igual carga horária e em 3 anos com dois turnos de aula.

Exercício semelhante realizamos filtrando os dados na análise de 100% dos cursos de EMI nos três IFs do Estado do Rio Grande do Sul (Iffar, Ifsul e IFRS). Isso pelos seguintes motivos metodológicos: 1) menor índice de desigualdade sociocultural e econômica entre os estudantes destes cursos nos três IFs; 2) a maioria dos demais Estados do país tem apenas um IF, o que dificulta comparar instituições com organizações didático-pedagógicas distintas e na mesma região; 3) diferentemente dos demais Estados nos quais há mais de um IF, os três IFs do RGS apresentam uma distinção peculiar no tema abordado. Isso porque 100% dos cursos de EMI do Iffar são realizados em 3 anos, enquanto no Ifsul 88,4% são realizados em 4 anos e no IFRS 30% dos cursos são realizados em 3 anos. Embora, no entanto, assim como no Ifsul, no IFRS a maioria dos cursos seja realizada em 4 anos (70%), ao contrário do que ocorre no Ifsul, as cargas horárias totais dos cursos em 4 anos no IFRS são, em regra, significativamente menores que as realizadas nos cursos em 4 anos no Ifsul. Além disso, o IFRS encontra-se, desde 2017/2018, passando por muitas alterações na organização didático-pedagógica institucional e com base nas discussões nacionais sobre o currículo integrado e na direção das orientações dadas pelas Diretrizes Indutoras (CONIF/FDE, 2018), enquanto que no Ifsul, até momento desta pesquisa (março de 2020) a proposta orientada pelo Conif para aprovação em todos os IFs ainda em 2019, não foram aprovadas e sequer apresentadas e discutidas nos campi. Além disso, o Iffar foi o primeiro IF do Brasil a construir nos anos de 2013 e 2014/I uma proposta em nível institucional, reformulando 100% dos cursos numa perspectiva mais em direção à da integração curricular, inclusive para cursos técnicos subsequentes e em nível superior, portanto já foram realizados dois ciclos completos em que os todos os cursos de EMI do Iffar, no que respeita à duração, são realizados em 3 anos e com cargas horárias totais não superiores a 5% da carga horária mínima legal.

Temos, assim, um cenário bastante emblemático de estudo comparativo entre cursos de maior e menor duração, entre instituições com organizações didático-pedagógicas consideravelmente diferentes, porém com poucas variáveis externas significativas, principalmente no que se relaciona às de desenvolvimento humano e desenvolvimento econômico dos públicos envolvidos. Nesse caso, os resultados reforçaram o que já vinha

tido identificado anteriormente quando analisados em âmbito nacional. Veja-se que o índice de eficiência acadêmica do Iffar é 8,9% maior que no Ifsul, próximo ao quadro comparativo em nível nacional, de 10%:



Fonte: Elaboração dos autores.

Em síntese, reiteramos, a complexidade que envolve a formação integral e o currículo integrado vai muito além do tempo de duração dos cursos de EMI, porém é inquestionável que essa discussão é uma definição importante a se considerar e discutir com maior seriedade os critérios do que simplesmente afirmar, sem dados e embasamento teórico fortes, que essa ou aquela duração é melhor ou pior. Como demonstramos, entretanto, entre inúmeras outras comparações possíveis que tendem a levar para o mesmo resultado, os cursos com duração da carga horária total com, em média, no máximo entre 5% e 10% superior à carga horária mínima prevista legalmente pela Res. CNE/CEB 06/2012 e com duração de 3 anos, apresentam, em âmbito nacional, maior eficiência acadêmica, com menores índices de evasão e retenção e, portanto, maior permanência e êxito nos cursos de EMI ofertados nos IFs, salvas as devidas especificidades e exceções à regra.

Com base nesses dois momentos discutidos até aqui, apresentaremos alguns elementos de fundamentação teórica que discutem com maior profundidade e propriedade os benefícios, prejuízos e riscos envolvidos num processo formativo de maior ou menor duração desses cursos, seja em carga horária e/ou em anos.

A EDUCAÇÃO INTEGRAL E OS “TEMPOS” DE INTEGRAÇÃO

“Educação integral, em última instância, é um pleonismo: ou a educação é integral, ou não é educação” (PARO, 2009, p. 14). Consoante às ideias já defendidas no presente artigo, cabe destacar que embora com significados diferentes, “educação integral” e “educação em tempo integral” têm sido, historicamente, compreendidas como faces da mesma moeda, ao menos no contexto das políticas públicas educacionais levadas a cabo na metade do século 20, as quais, alicerçadas na ampliação sistemática da jornada escolar, contribuíram para a difusão do entendimento de que mais tempo na escola é sinônimo de mais aprendizagem, ou uma aprendizagem qualitativamente melhor.

Não obstante a educação integral e em tempo integral tenham registro no Brasil desde a década de 50 do século 20, com a criação do Centro Educacional Carneiro Ribeiro, idealizado por Anísio Teixeira e, posteriormente, na década de 80, com a fundação do Centro Integrado de Educação Pública, por Darcy Ribeiro, os estudos nacionais sobre a temática foram promovidos, principalmente, a partir da década de 80, com o crescente debate acerca da relação quantidade e qualidade da educação, cujos efeitos propiciaram condições para a incorporação da educação integral à agenda das políticas públicas. Nesse sentido, destaca-se a promulgação da Constituição Federal de 1988, que consubstanciou a educação como um direito social fundamental, e da edição de normas regulamentadoras para garantia de tal direito, entre elas: o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA/1990, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB/1996 e o Plano Nacional de Educação – PNE, as duas últimas normas que estabeleceram a ampliação progressiva da jornada escolar como orientação para a política pública educacional com a finalidade de dirimir desigualdades sociais e fomentar, de forma democrática, as oportunidades de aprendizagem.

Na literatura sobre o tema identificam-se diferentes concepções a respeito da relação quantidade *versus* qualidade ou, em outras palavras, a relação causal entre a ampliação da carga horária curricular e o rendimento escolar. No cenário internacional, estudos sobre a relação entre jornada escolar e desempenho educacional dos estudantes (EIDE; SHOWALTER, 1998; LEE; BARRO, 2001; WOESSMAN, 2003; PISCHKE, 2007) não são consensuais quanto aos efeitos positivos de tal medida para a melhoria da aprendizagem, de modo que alguns identificam influência positiva da ampliação da jornada escolar; outros apontam que há pouca significância desse fator para a aprendizagem, e em alguns casos houve até mesmo um efeito paradoxal, isto é, a ampliação do tempo na escola implicou piora no desempenho dos alunos, tendo em vista a produção de relações afetivas negativas e desgastadas entre os alunos, o conhecimento e a escola, constatações essas que vão ao encontro do que identificamos nos dados anteriormente expostos.

De modo geral, os estudos apresentam variações conforme a área do conhecimento analisada e fatores socioeconômicos, o que corrobora o entendimento de que os processos de aprendizagem são atravessados por múltiplas questões e condicionantes, mostrando-se inapropriada uma leitura aligeirada dos resultados/índices de rendimento escolar à luz de fatores isolados, tais como: tempo de permanência do aluno na instituição escolar, carga horária total ou duração do curso, em anos. Há consenso de que a mera ampliação do tempo de permanência ou da carga horária dos cursos não garante mais aprendizagem, ou uma aprendizagem de “mais qualidade”. Por exemplo, os estudos de Cavaliere (2002) sobre a experiência de educação em tempo integral no Rio de Janeiro evidenciam que a ampliação da jornada teve efeitos maléficos sobre o desempenho escolar dos alunos. Franco (2008) afirma que alunos que estudam mais de cinco horas na rede privada têm melhores notas que os alunos da rede pública nas mesmas condições ou com jornada maior. Mais uma evidência de que o número de horas que o aluno permanece na escola não é fator, isoladamente, determinante para a melhoria da aprendizagem.

Nesse contexto, Cavaliere (2002) chama a atenção para a importância de romper paradigmas quanto ao tempo escolar, argumentando que o tempo de permanência dos alunos na instituição escolar não deve ser deliberadamente ampliado ou reduzido, mas qualitativamente transformado. Um tempo de escola organizado de forma convencional e meramente duplicado em horas é desnecessário e ineficaz. A proposta de ampliação do tempo diário de escola só faz sentido, [...] se trazer uma reorganização inteligente desse tempo [...] (CAVALIERE, 2002, p. 13).

Essa sucinta explanação da literatura sobre o tema leva-nos a inferir o quanto a questão precisa ser mais bem debatida e analisada no meio acadêmico, sobretudo a partir de dados educacionais que contemplem as instituições federais que adotam o sistema de jornada integral, com os currículos de formação geral integrados à formação profissional, cuja função social deveria concorrer para a formação integral, e não apenas em tempo integral.

A partir de resultados de inúmeros estudos que analisam a realidade específica dos Institutos Federais, além das nossas experiências de atuação neste contexto, constatamos, frequentemente, discursos e práticas assentados na crença da relação causal entre a ampliação da carga horária e a melhoria dos processos de aprendizagem. Nessa lógica, a representação social que se constrói em torno do que se classifica como uma “educação de qualidade”, que concorreria para uma melhor preparação do egresso, remete à concepção conteudista de educação, em que há primazia do conteúdo sobre o processo (meio e condições em que se desenvolve a relação ensino e aprendizagem), logo, tende a contemplar um grande rol de conteúdos que, por sua vez, demandam mais tempo (horas-atividade) para serem aprofundados, ampliados e/ou, simplesmente, abordados. A ênfase nos conteúdos que para além do contexto escolar tendem ao infinito, tira o foco dos procedimentos e dos meios nos quais se desenrola a aprendizagem e reduz a perspectiva de formação mais ampla do sujeito, considerando seus múltiplos aspectos afetivo, cognitivo, físico, social e outros conjuntamente.

Diante disso, há que mobilizarmos esforços para que as instituições escolares construam caminhos que levem à educação almejada. É preciso empreender energia, conhecimento e recursos para consolidação da concepção de educação integral entre todos aqueles que fazem parte do cotidiano escolar, em especial os docentes que se apegam a paradigmas obsoletos para justificar práticas conservadoras e de natureza tradicionalista.

Para as instituições, a exemplo dos Institutos Federais, que defendem, ainda que no discurso ou na forma da lei, a concepção de educação integral e que têm por finalidade a formação omnilateral dos sujeitos na perspectiva de emancipação e transformação social, na contramão da lógica do capital humano, torna-se imperativo o rompimento com práticas e concepções tradicionalistas e reacionárias, que tendem à alienação, fragmentação do conhecimento e à homogeneidade cultural. Nesse sentido, o tempo é apenas mais um fator a ser planejado e avaliado para propiciar a aprendizagem, mas nem por isso menos importante, uma vez que sua dimensão carrega intencionalidades, concepções e desdobramentos diversos, tal como elucidam os dados ora discutidos.

Da mesma forma, a avaliação institucional poderia ser um dos mecanismos para identificação e enfrentamento dos problemas educacionais que afetam a qualidade da educação oferecida, e não um processo meramente numérico e burocrático em resposta às exigências estipuladas pelas normativas legais.

Implica considerar o tempo para além do aspecto quantitativo, com a preocupação com a qualidade do tempo escolar; subsumir a qualidade à quantidade, correndo-se o risco de dar maior ênfase sobre os processos de instrumentalização do ensino, pois “mais importante [...] do que o tempo e a quantidade de anos que o aluno passa na escola é sobretudo o que aí acontece, o que esta é capaz de significar em sua existência, os horizontes humanos e culturais que pode abrir-lhe” (COELHO, 2003, p. 8).

Nesse sentido, a determinação do “tempo escolar” implica definir que tipo de educação se pretende efetivar, tendo em vista o papel e os objetivos sociais mais amplos da instituição escolar. Antes de se pensar em ampliação/redução do tempo, há que se “investir num conceito de educação integral, ou seja, um conceito que supere o senso comum e leve em conta toda a integralidade do ato de educar” (PARO, 2009, p. 19), e nesta discussão, inclui-se também a discussão sobre os critérios e fundamentos para se pensar a duração dos cursos.

À GUIA DE CONCLUSÃO

Conforme destacamos em vários momentos, muito longe de responder às complexas questões que envolvem a definição da duração dos cursos de EMI nos IF, e com vistas à integração curricular e à formação integral, justamente em razão dessa complexidade, nosso objetivo principal foi verificar se há influência significativa da duração dos cursos em relação aos índices de “eficiência” acadêmica destes cursos, o que nos possibilitou contextualizar a problemática e ajudar a pensar sobre ela com base em elementos, argumentos e fundamentos mais bem organizados. É mister concluirmos que ao menos alguns indícios e fundamentos nos levam a confirmar a hipótese de que a questão da duração dos cursos de EMI nos IFs, embora não seja o fator decisivo, é de grande pertinência e influência no todo que se constitui a formação dos educandos nesse nível, etapa, forma e modalidade de ensino específicos. E, com base nisso, evidenciar com considerável sustentação estatística, teórica e contextualização institucional, que, em regra, a duração dos cursos de EMI em 4 anos e com elevada carga horária total, é um dos principais elementos que tendem a elevar os índices de evasão e retenção acadêmicas, atrasando assim, por excessos, a travessia destes estudantes para a superação da fragmentação da formação acadêmica e sua inserção no mundo do trabalho. Ou seja, em hipótese alguma trata-se de aligeirar a formação para apressar a preparação desses estudantes para o mercado de trabalho, como se fossem objetos de capitalização humana, mas também não se trata de atrasar ou impedir essa etapa de formação reiterando práticas de ensino enciclopédico ou exigindo deles muito além do adequado para a respectiva etapa da formação.

Ou seja, há sim que se considerar seriamente o lapso temporal máximo para realização dos cursos de EMI nos IFs. Do contrário, o cenário em evidência remonta mais ao antagonismo de “tempos”, muito bem representados pela mitologia grega nas figuras de Chronos e Kairós. De uma perspectiva, Chronos, representando o “tempo” que

se mede, o quantitativo absoluto, deus resolutivo que devora, sem piedade, os próprios filhos. Por outro lado, Kairós, de natureza qualitativa, o deus da oportunidade, rápido, nu a ser vestido de sentidos; o presente que se apresenta e precisa ser vivido sem condições e sem tempo para se apegar ao passado ou ao futuro incerto. Ambos com suas forças e fragilidades. Chronos ou Kairós, qual é o “tempo” de formação nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia?

Ao que tudo indica, não pode ser um tempo demasiado milimétrico, qual ponteiros cronológicos de um relógio mecânico alienado e instrumental, embora tenha em si todas as quantidades possíveis com tendência ao infinito. Também não pode ser de todo o tempo de Kairós, por demais incerto e rápido, com poucas chances de ser apreendido. Pelo que se sustenta, a questão não pode sequer ser apenas uma questão do divino “tempo”, mas de se perceber, tal qual a teogonia grega, que um universo a se construir, entender e justificar e que, para isso, inevitavelmente se precisa de “tempo”. Seja ele qual for, não pode ser qualquer um, há que se mensurar ordem no caos.

Assim, posto que ao menos a metáfora nos permite ultrapassar a barreira do tempo para auxiliar no entendimento do que é complexo, da Grécia para Roma, relembremos com o poeta Virgílio a importância de considerarmos seriamente essa discussão, afinal “*Sed fugit interea fugit irreparabile tempus*” (VIRGÍLIO, 1971, p. 234.) (Mas ele foge: irreversivelmente o tempo foge). Não permitamos que com ele fuja a oportunidade de pensarmos mais e melhor sobre a responsabilidade que temos em acelerar ou atrasar em demasia a formação e a travessia dos educandos que cursam a educação profissional integrada ao Ensino Médio nos IFs e que, como cada um de nós, não podem ter seus “tempos” definidos numa disputa mitológica e aleatória. Afinal, foi para romper os grilhões da submissão aos deuses que os próprios gregos nos proporcionaram o berço da razão científica.

REFERÊNCIAS

- ABDIAN, Graziela Z. Revezamento teoria e prática na análise da escola pública democrática. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, v. 34, n. 68, p. 107-122, mar./abr. 2018.
- ANDRADE, Maria Margarida de. *Como preparar trabalhos para cursos de Pós-Graduação: noções práticas*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- AQUINO, J. M. de; KASSOUF, A. L. *Ampliação da jornada escolar melhora o desempenho acadêmico dos estudantes?* São Paulo, out. 2011. Disponível em: <http://anpec.org.br/encontro/2011/inscricao/arquivos/000-1327c2b4283497c851976b4bf6125170.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2020.
- BRASIL. *Lei nº 11.892*, de 29 de dezembro de 2008a. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. D.O.U. Seção 1, de 30 de dezembro de 2008. Brasília, DF, 2008.
- BRASIL. *Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 10 abr. 2018.
- BRASIL. *Constituição Federal de 1988*. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- BRASIL. *Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004*. Regulamenta o §2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- BRASIL. *Lei nº 11.741, DE 16 de julho de 2008b*. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm#art2 Acesso em 18 de março de 2020.

- BRASIL. *Parecer CNE/CEB nº 11/2012*. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Parecer homologado. Despacho do Ministro, publicado no D.O.U. de 4/9/2012, Seção 1, p. 98. 68p.
- BRASIL. *Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 18 mar. 2020.
- BRASIL/MEC. *Catálogo Nacional de Cursos Técnicos*. 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2017-pdf/77451-cnct-3a-edicao-pdf-1/file> Acesso em: 5 mar. 2020.
- CAVALIERE, A. M. Quantidade e racionalidade do tempo de escola: debates no Brasil e no mundo. *Teias*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, 2002.
- COELHO, I. *A educação, a cultura e a invenção de uma outra escola*. ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO CENTRO-OESTE (EPECO), 6., 2003, Campo Grande. *Anais [...]*. Campo Grande: UCDB, 2003. CD-ROM. 10 p.
- CONIF/FDE. *Diretrizes indutoras para a oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio na Rede federal de educação profissional, científica e tecnológica*. Brasília, 2018. Disponível em: http://portal.conif.org.br/images/Diretrizes_EMI_-_Reditec2018.pdf. Acesso em: 15 nov. 2018.
- COSTA, Pedro Luiz de Araujo; MARINHO, Ricardo José de Azevedo. Educação profissional e tecnológica brasileira reinstitucionalizada: uma visão geral dos embates sobre a aprovação dos IFs. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). *Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018.
- DALBOSCO, Cláudio. Pesquisa educacional e experiência humana na perspectiva hermenêutica. *Cadernos de Pesquisa*, v. 44, n. 154, p. 1.028-1.051, out./dez. 2014.
- EIDE, E.; SHOWALTER, M. H. The effect of school quality on student performance: a quantile regression. *Economics Letters*, London, v. 58, p. 345-350, 1998.
- FRANCO, A. M. P. *Os determinantes da qualidade de educação no Brasil*. 2008. 154 p. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- FRIGOTTO, Gaudêncio et al. O “estado da arte” das pesquisas sobre os IFs no Brasil: a produção discente da Pós-Graduação – de 2008 a 2014. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). *Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o Ensino Médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UERJ; LPP, 2018. p. 83-148.
- FRIGOTTO, Gaudêncio; ARAUJO, Ronaldo Marcos de Lima. Práticas pedagógicas e ensino integrado. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). *Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018. p. 249-266.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A política de educação profissional no governo Lula: um percurso histórico controvertido. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 26, n. 92, p. 1.087-1.113, out. 2005.
- FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). *Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o Ensino Médio Integrado e o projeto societário de desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Uerj; LPP, 2018.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2019*. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.
- LEE, J. W.; BARRO, R. J. Schooling Quality in a Cross-Section of Countries. *Economica*, London, v. 68, p. 465-488, 2001.
- MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.
- PARO, V. Educação integral em tempo integral: uma concepção de educação para a modernidade. In: COELHO, Lígia Martha Coimbra da Costa (org.). *Educação integral em tempo integral: estudos e experiências em processo*. Petrópolis, RJ: DP et al.; Rio de Janeiro: Faperj, 2009. p. 13-20.
- PISHKE, J. S. The impact of length of the school year on student performance and earnings: evidence from the German short school years. *The Economic Journal*, London, v. 117, p. 1.216-1.242, 2007.
- PLATAFORMA NILO PEÇANHA. Disponível em: <https://www.plataformanilopecanha.org>. Acesso em: 31 mar. 2019.

RESOLUÇÃO CNE/CEB 06/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. 2012.

SOBRINHO, Sidinei Cruz. Diretrizes institucionais e a perspectiva da integração curricular no IF Farroupilha. In: ARAÚJO, Adilson César; SILVA, Cláudio Nei Nascimento da (org.). *Ensino Médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios*. Brasília: Ed. IFB, 2017. p. 106-140.

TCU. É excessiva a evasão dos cursos superiores ofertados pelos Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica? In: *Revista do Tribunal de Contas da União*, ano 44, n. 124, maio/ago. 2012. p. 72-81. Brasília: TCU, 2012.

VIRGÍLIO, M. Georgica. In: *Opere*. A cura di Carlo Carena. Torino: Unione Tipografico Editrice Torinese, 1971.

WOESSMAN, L. Schooling resources, educational institutions and student performance: the international evidence. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Oxford, v. 65, n. 2, p. 117-170, 2003.

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS RELATIVAS AO CURRÍCULO INTEGRADO NAS PRÁTICAS COMO COMPONENTES CURRICULARES EM CURSOS DE LICENCIATURA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

Taniamara Vizzotto Chaves¹
Maria Teresinha Verle Kaefer²
Daiane Rosa Chuquel³

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados obtidos a partir de um projeto de pesquisa que tem como objetivo identificar e compreender as concepções de currículo integrado presentes em cursos de Licenciatura do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) situado no Estado do Rio Grande do Sul. A pesquisa apresenta natureza qualitativa, sendo as fontes de coleta de dados documentos pertencentes a dois cursos da área de Ciências da Natureza desta instituição. Foram também realizadas entrevistas com docentes que ministram as Práticas enquanto Componentes Curriculares (PeCCs) nos cursos mencionados. Como resultados tem-se que as PeCCs se constituem como um dos principais espaços em que a articulação e a integração de conhecimentos pode ser realizada nas Licenciaturas desta instituição, entretanto ainda são poucas as experiências de integração desenvolvidas nestes espaços, visto que existem dificuldades diversas, entre as quais aquelas relacionadas com a estrutura organizacional dos cursos e da instituição. Algumas experiências de integração que acontecem nas PeCCs estão associadas a aproximações teóricas e afinidades entre os docentes e entre as ementas das componentes envolvidas. Nesse sentido, os professores desenvolvem o trabalho conforme compreensões individuais, o que sinaliza para a falta de unidade de ação e compreensão coletiva sobre o trabalho a ser desenvolvido.

Palavras-chave: Currículo integrado. Formação de professores. Licenciatura.

CONCEPTIONS AND PRACTICES RELATING TO THE CURRICULUM INTEGRATED IN PRACTICES AS CURRICULUM COMPONENTS IN LICENSING COURSES OF THE FEDERAL FARROUPILHA INSTITUTE

ABSTRACT

This work presents the results obtained from a research project that aims to identify and understand the concepts of integrated curriculum present in undergraduate courses at the Federal Institute of Education Science and Technology Farroupilha (IFFar) located in the state of Rio Grande do Sul. The research has a qualitative nature, and the data collection sources are documents belonging to two courses in the area of Natural Sciences at this institution. Interviews were also conducted with teachers who teach the disciplines of Practice as a Curricular Component (PeCC) in the courses mentioned. As a result, the PeCCs constitute one of the main spaces where the articulation and integration of knowledge can be carried out in the degrees of this institution, however, there are still few integration experiences developed in these spaces, since there are several difficulties, among which, related to the organizational structure of the courses and the institution. Some integration experiences that take place at PeCC are associated with theoretical approaches and affinities between teachers and between the menus of the components involved. In this sense, teachers develop their work according to individual understandings, which signals the lack of unity of action and collective understanding of the work to be developed.

Keywords: Integrated Curriculum. Teacher training. Graduation.

Recebido em: 6/3/2020

Aceito em: 20/4/2020

¹ Graduação em Licenciatura Plena em Física pela Universidade Federal de Santa Maria (1997). Mestrado (2002) e Doutorado (2014) em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria. Professora do Instituto Federal Farroupilha (Iffar), atuando em cursos de Formação Técnica Integrada, no curso de Licenciatura em Física e no curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT). Coordena o Grupo de Pesquisa “Emancipação sem Fronteiras: formação inicial e continuada de professores” certificado pelo Iffar. Tem experiência nas áreas de ensino e de educação, atuando principalmente nos seguintes temas e linhas de pesquisa: Teorias e Práticas para a Educação Profissional e Tecnológica, Ensino de Física para a Educação Básica, Formação Inicial e Continuada de Professores, Currículo e Saberes Docentes. <http://lattes.cnpq.br/5956372151365815>. <https://orcid.org/0000-0003-4872-1141>. taniamara.chaves@iffarroupilha.edu.br

² Graduação em Pedagogia pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1991). Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2009). Professora dos cursos de Licenciatura de Matemática e Física no Iffar, campus São Borja. Atua com cursos de formação de professores (extensão). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino Profissionalizante, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação de Jovens e Adultos, Educação Popular, Projeja, Políticas Públicas, Educação Profissional e Formação de Professores. <http://lattes.cnpq.br/0719762368322095>. <https://orcid.org/0000-0001-8864-9792>. maria.kaefer@iffarroupilha.edu.br

³ Licenciada em Física pelo Instituto Federal Farroupilha, campus São Borja. Bolsista de iniciação à docência (Pibid) de 2016 até 2017. Participante do projeto de extensão “Lançamento de Foguetes” do Instituto Federal Farroupilha, campus São Borja, e do projeto de pesquisa CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Bolsista no projeto de pesquisa: Um Estudo Sobre os Cursos de Licenciatura do IFFar-São Borja Concepções e práticas relativas ao currículo integrado no período de 2019 a 2020. <http://lattes.cnpq.br/3724402426070515>. <https://orcid.org/0000-0003-1441-8953> daianechuquel21@gmail.com

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) no qual este estudo foi desenvolvido, constituiu-se com base na Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e apresenta uma estrutura pluricurricular e multicampi. Oferece formação inicial e continuada, ensino presencial e a distância e tem como objetivo a verticalização do ensino, ou seja, proporcionar a oferta de nível médio profissional, Graduação e Pós-Graduação.

As vagas para ingresso na instituição estão divididas e organizadas para garantir o acesso na Educação Básica Profissional e Tecnológica, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, nos Cursos de Ensino Médio Integrado e em Cursos Superiores de Licenciaturas, Bacharelados e Tecnólogos.

Nos anos de 2013 e 2014 ocorreu um movimento institucional de discussão e reorganização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura do IFFar, com o intuito de solidificar as Licenciaturas da instituição por meio do alinhamento curricular, contribuindo na mobilidade acadêmica de um *campi* para outro, por parte dos alunos, sem grandes prejuízos ao seu itinerário formativo. A estruturação deu-se a partir de um trabalho coletivo envolvendo todos os *campi* que ofertavam Licenciaturas, desenvolvido em forma de Grupos de Trabalho, quando foram repensados vários aspectos da formação inicial de professores nesses cursos.

Foram respeitados aspectos presentes nas Resoluções 01/2002 do Conselho Nacional de Educação que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, e 02/2002, que instituiu a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura, de Graduação Plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior, assim como as resoluções específicas de cada um dos cursos de Licenciatura contemplados na instituição.

Com base na Resolução 02/2002 as matrizes curriculares foram organizadas considerando que as cargas horárias dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, seriam efetivadas mediante a integralização de, no mínimo, 2.800 horas, nas quais a articulação teoria-prática garantisse, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns: 400 horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; 400 horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso; 1.800 horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico cultural e 200 horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais (BRASIL, 2002b).

O movimento institucional realizado desencadeou um alinhamento curricular nos cursos de Licenciatura de toda a instituição, que teve como princípio organizador a articulação e a integração do currículo, com reflexo sobre as Matrizes Curriculares, em especial sobre o desenvolvimento de componentes curriculares de prática de ensino (que passaram a existir e que perpassam toda a Matriz dos cursos de Licenciatura na instituição) dos estágios curriculares (que ocorrem a partir da segunda metade dos cursos) e, finalmente, dos componentes do núcleo pedagógico que também perpassam toda a Matriz Curricular.

Passados, entretanto, aproximadamente quatro anos de reestruturação curricular, bem como a conclusão dos cursos pelas primeiras turmas de licenciandos vinculadas a estes Projetos Pedagógicos de Cursos, e tendo como base as práticas didáticas atual-

mente desenvolvidas nos cursos da área de Ciências da Natureza (Licenciatura em Física e Licenciatura em Matemática) do campus no qual as pesquisadoras desenvolvem suas atividades laborais, entendeu-se necessário investigar quais concepções sobre ensino integrado estão presentes nos currículos dos cursos de Licenciatura do IFFar e verificar como/de que forma estas concepções se constituem em práticas pedagógicas no contexto da formação inicial de professores na instituição.

Foi necessário investigar sobre as concepções relativas ao currículo integrado nos cursos em que as pesquisadoras atuam a fim de que elas pudessem refletir sobre as práticas desenvolvidas, repensar os conteúdos de componentes pedagógicos e específicos, no que diz respeito à contextualização do planejamento, à integração com as PeCC, à observação e à prática de sala de aula dos acadêmicos durante o estágio curricular, considerando que a instituição oferece também o Ensino Médio Integrado e que este serve de laboratório para as práticas pedagógicas e os estágios das Licenciaturas.

Assim, no ano de 2018 foi proposto pelas pesquisadoras um projeto de pesquisa que tem como meta analisar e discutir as ações e as relações entre teoria e prática presentes na formação de professores dos cursos da instituição de ensino a que se vinculam na perspectiva de realização do ensino integrado, concepção esta que perpassa o âmbito e os espaços da educação profissional nos Institutos Federais de Educação.

Neste trabalho são apresentados resultados referentes à leitura e à análise dos projetos pedagógicos e também dos planos de ensino dos componentes de Prática enquanto Componente Curricular (PeCC) dos cursos de Licenciatura em Física e de Licenciatura em Matemática do Campus do IFFar em que as pesquisadoras atuam. Também apresenta-se as informações coletadas a partir de entrevistas com professores dos cursos de Licenciatura mencionados, que já ministraram alguma vez componentes curriculares de PeCC anteriormente ou durante a vigência deste projeto.

Nestes documentos procurou-se identificar se há e qual a concepção de Currículo Integrado se faz presente e se ela está em consonância com os preceitos da Educação Profissional. Nas entrevistas com os professores procurou-se evidenciar aspectos relacionados à compreensão do que seja a integração nas PeCCs, se sentem dificuldades ao trabalharem com elas e quais são essas, e se são assessorados pelos setores de apoio da instituição quanto ao desempenho do trabalho das PeCCs no âmbito acadêmico.

Por se tratar de um projeto que envolveu seres humanos, este foi encaminhado ao Comitê de Ética institucional seguindo todos os trâmites necessários para sua aprovação.

A seguir será apresentado o referencial teórico que norteia este trabalho.

O CURRÍCULO INTEGRADO NO ESPAÇO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

Com base no Plano de Desenvolvimento Institucional (2014) do IFFar atualmente são evidentes as constantes inovações científicas, tecnológicas, a compreensão sobre direitos dos diversos segmentos da sociedade e a necessidade de ampliação do repertório cultural dos indivíduos. Por outro lado, persistem ainda enormes desigualdades sociais e culturais, a busca pelo lucro imediato e necessidade de manutenção de valores consti-

tuídos. Estes contextos são totalmente antagônicos e, nesse sentido, a educação assume um papel primordial à medida que permite reflexões e revelações acerca das relações assimétricas da sociedade, os privilégios e discriminações e, por meio da construção de uma consciência social, o que pode proporcionar a transformação da realidade.

Em termos de Educação Profissional e Tecnológica, o objetivo central da instituição não é formar um profissional para o mercado, mas sim um cidadão para o mundo do trabalho – um cidadão que tanto poderia ser um técnico quanto um filósofo, um escritor ou inclusive tudo isso. Significa superar o preconceito de classe de que um trabalhador não pode ser um intelectual, um artista (INSTITUTO..., 2014). É nesta lógica que se prioriza como instituição de Ensino a formação integral, significando atenção à formação da totalidade do sujeito, para exercer ora o espaço de dirigente, ora o espaço de dirigido, numa relação dialógica entre o conhecimento científico e o saber oriundo do cotidiano.

Nesse sentido, do ponto de vista institucional, por tratar-se de um Instituto Federal de Educação, o trabalho é concebido como princípio educativo (SAVIANI, 2007), em que não há separação entre trabalho manual e trabalho intelectual, entre instrução profissional e instrução geral, entre conhecimento teórico e conhecimento prático. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão possibilita uma formação integral com a perspectiva de inserção dos sujeitos no mundo do trabalho.

Entende-se também como significativo contextualizar-se a concepção básica relativa ao currículo e que norteia a organização e o trabalho institucional. Assim, assume-se a postura de que o currículo não é apenas uma listagem de conteúdos ou um programa escolar, ao contrário, é entendido como um movimento dinâmico e de responsabilidade coletiva, que envolve a tomada de decisão – articulação – interação entre sujeitos, saberes e práticas no planejamento dos fazeres educativos da instituição (INSTITUTO..., 2014). Com base nessa perspectiva, entende-se que o processo de construção curricular do IFFar considera os objetivos da Educação Profissional de nível médio, superior e em outros níveis de ensino que venham a ser propostos.

Araújo e Frigotto (2015) propõem que o currículo, assim como a escola, é espaço de contradição, e apesar de reproduzir as estruturas existentes, ao mesmo tempo apresenta-se como uma possibilidade de contribuir para a libertação, tendo em vista que se constitui em um espaço de luta entre diferentes classes sociais, refletindo a exploração e a luta contra a exploração. Pode-se afirmar, portanto, que o Currículo nesta perspectiva integradora, de superação da dicotomia, é um movimento dialético.

Giroux *apud* Silva (2017) sugere que existem mediações e ações na escola que podem trabalhar contra as características do poder e do controle, as quais denominou de “pedagogia da possibilidade”, podendo ser, então, um lugar de resistência e subversão.

Silva e Moreira *apud* Araújo e Frigotto (2015) afirmam que

[...] o currículo constitui-se em uma arena política de ideologia, poder e cultura. Consiste em um campo ideológico por transmitir e produzir uma visão de mundo vinculado aos interesses dos grupos sociais, por meio das práticas educativas. É um espaço de expressão das relações sociais de poder, visto que se constitui e, ao mesmo tempo, resulta da relação entre as classes sociais; é uma área de conflitos

de cultura de classes, em que se transmite a cultura oficial e se produz a cultura contestada. Portanto, é considerado um conjunto de ações políticas, determinadas social e historicamente (p. 67).

Finalmente, considerando-se a perspectiva de construção de uma educação integral, pensar o currículo de forma integrada é primordial e, nesse sentido, a concepção de Currículo Integrado do IFFar é a de um projeto que visa a constituir um processo de ensino e de aprendizagem que estrutura a Educação Básica juntamente com o Ensino Profissionalizante. Faz-se então necessária a articulação entre os campos do conhecimento do Ensino Básico, do Profissionalizante e destes com a pesquisa e a extensão (INSTITUTO..., 2014).

Araújo e Frigotto (2015) mencionam que o ensino integrado deve-se dar a partir da ideia de completude, de compreensão das partes no seu todo ou da unidade social, posto que é, na totalidade, que os construtos particulares se fazem verdade. Assim, consideram o ensino integrado como um projeto pedagógico que só pode cumprir com sua finalidade de formar na perspectiva da totalidade se assumir a liberdade como utopia e manter íntima vinculação com o projeto político de construção de uma sociabilidade para além do capital.

Defendem ainda que

[...] o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras não depende, apenas, de soluções didáticas, elas requerem, principalmente, soluções ético-políticas. Ou seja, a definição clara de finalidades políticas e educacionais emancipadoras e o compromisso com elas próprias é condição para a concretização do projeto de ensino integrado, sem o que essa proposta pode ser reduzida a um modismo pedagógico vazio de significado político de transformação (ARAÚJO; FRIGOTTO, 2015, p. 66).

Assim, são várias as possibilidades de arranjos pedagógicos e curriculares que favorecem as práticas pedagógicas orientadas pela ideia de integração, assim como são diferenciados os elementos de integração do ensino e da aprendizagem. A escolha por um arranjo depende de inúmeras variáveis, tais como: as condições concretas de realização da formação, o conhecimento e a experiência profissional do professor, o perfil da turma e o tempo disponível e finalmente o compromisso docente com as ideias de formação integrada e de transformação social (ARAÚJO; FRIGOTTO, 2015).

A articulação entre trabalho e ensino deve servir para formar homens omnilateral, ou seja, promover e desenvolver amplas capacidades humanas, intelectuais e práticas. Assim, o trabalho coloca-se como princípio educativo somente quando compreendido na perspectiva da revolução social. Compreendê-lo, apenas, na sua perspectiva pedagógica seria, portanto, um equívoco (ARAÚJO; FRIGOTTO, 2015).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa, em que as fontes foram documentos e sujeitos.

Os documentos analisados foram os Projetos Pedagógicos e os Planos de Ensino das Práticas enquanto Componente Curricular (PeCCs) dos cursos de Licenciatura em Física e de Licenciatura em Matemática de um dos *campi* do IFFar.

Os Projetos Pedagógicos dos cursos mencionados foram acessados no *site* institucional. Em relação aos Planos de Ensino existe uma exigência institucional de que estes documentos sejam produzidos e publicados de forma *on-line* no Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (Siga) e também entregues de forma física no Setor de Assessoria Pedagógica e na Coordenação dos Cursos no próprio *campus*.

Conforme a resolução que regulamenta o Ensino Superior no IFFar as PeCCs devem ser desenvolvidas de forma integradora com pelo menos mais dois outros componentes curriculares no semestre, exigindo ainda a existência de um projeto integrador que sinalize qual a proposta e os componentes curriculares envolvidos nesta integração.

Assim, nos Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura do IFFar tem-se um total de oito componentes curriculares de PeCC distribuídos na matriz curricular, com previsão de desenvolvimento de um em cada semestre ao longo de todo o curso.

Ao todo foram acessados e analisados 23 Planos de Ensino referentes ao curso de Licenciatura em Física, correspondentes aos anos de 2014 a 2018, e 27 Planos de Ensino referentes ao curso de Licenciatura em Matemática, correspondente aos mesmos anos mencionados para a Licenciatura em Física.

As informações/dados coletados mediante a leitura e análise dos Planos de Ensino foram sistematizados e analisados, constituindo-se assim categorias de análise.

As entrevistas foram realizadas com três docentes que já trabalharam alguma vez as PeCCs nos cursos de Licenciatura em Física e de Licenciatura em Matemática do *campus* e que aceitaram participar da pesquisa. Foi utilizado um termo de consentimento com os participantes para a permissão das entrevistas.

O roteiro para entrevista contemplou sete questões semiabertas, todas gravadas em áudio para o melhor aproveitamento das informações.

As questões das entrevistas abordaram aspectos tais como: quantitativo de PeCCs já trabalhadas; objetivo de trabalhar as PeCCs integradas com outros componentes curriculares; concepções sobre integração curricular; práticas relativas à integração/articulação das PeCCs com outros componentes; dificuldades para o desenvolvimento das PeCCs; percepção sobre se e como os objetivos propostos estão sendo alcançados; questões organizacionais relativas à produção, à inserção dos projetos integradores e dos planos de ensino no sistema acadêmico e as formas de assessoramento dadas pela instituição.

Para a análise das respostas utilizou-se a referência Prof. 1, Prof. 2 e Prof. 3. Assim sendo, para cada questão foram observadas as respostas de cada professor procurando estabelecer as relações e aproximações entre elas.

A seguir serão descritos os principais resultados encontrados nesta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concepções e práticas emergentes da análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos e dos Planos de Ensino das PeCCs

Considerando-se os PPCs analisados percebeu-se que estes não apresentam necessariamente concepções relativas ao Currículo Integrado, mas sinalizam para a perspectiva da verticalização do ensino na instituição, o que permite inferir a necessidade

de o currículo ser integrado também nos cursos de Licenciatura da instituição. Ao apontar a necessidade de o currículo ser integrado nos cursos de Licenciatura nos Institutos Federais de Educação, parte-se do princípio de que a formação inicial contribui no sentido da construção do perfil do educador e, por conseguinte, reflete nas suas práticas futuras. Daí a importância da verticalização do Currículo Integrado, quer na Educação Básica, quer nos cursos de formação superior, numa inter-relação entre as dimensões político-filosófico-pedagógica presentes na concepção de educação, relativa ao currículo integrado.

Comprovou-se também que existe a preocupação com a formação e a inserção dos profissionais licenciados no mundo do trabalho, considerando-se a interação entre os conhecimentos adquiridos no espaço da prática pedagógica (tomada como espaço formativo) com os conhecimentos teóricos construídos no espaço da formação inicial. Esta integração é proporcionada pelas práticas pedagógicas integradas que compõem a matriz curricular, conforme pode-se constatar nos excertos a seguir extraídos dos PPCs.

[...] o licenciado em Matemática deverá estar apto a também atuar em Escolas Técnicas e na Educação de Jovens e Adultos, aproveitando-se o próprio espaço formativo para interagir com os elementos teórico-práticos que constituem a formação do professor licenciado em Matemática, propiciado pelas práticas pedagógicas integradas que compõem a matriz curricular proposta para o curso (INSTITUTO..., 2015a, p. 9).

[...] o licenciado em Física deverá estar apto a também atuar em Escolas Técnicas e na Educação de Jovens e Adultos, aproveitando-se o próprio espaço formativo para interagir com os elementos teórico-práticos que constituem a formação do professor Licenciado em Física, propiciado pelas práticas pedagógicas integradas que compõem a matriz curricular integradora proposta para o curso (INSTITUTO..., 2015b, p. 15).

Verifica-se então que a PeCC constitui-se como um dos principais espaços em que a articulação e a integração de conhecimentos devem ser realizadas, conforme se pode perceber no excerto a seguir extraído do PPC Licenciatura em Física.

A PeCC se difere das demais atividades práticas desenvolvidas no processo de ensino de determinado conteúdo, uma vez que esta não se restringe à aplicação dos conhecimentos científicos, mas constitui um espaço de criação e reflexão acerca do trabalho docente e do contexto social em que se insere, com vistas à integração entre a formação e o exercício do trabalho docente. As atividades de PeCC destinam-se ao contexto da prática de ensino da área do curso de Licenciatura em Física e também ao contexto da atuação docente na gestão escolar e educacional (INSTITUTO..., 2015a, p. 32).

Por este motivo as PeCCs estão organizadas em oito componentes curriculares distribuídos ao longo da matriz curricular dos cursos, pensadas justamente na perspectiva de promover a articulação dos conhecimentos de pelo menos dois componentes curriculares do semestre, pertencentes, preferencialmente, a núcleos distintos do currículo, a partir de temática prevista para cada componente curricular articulador.

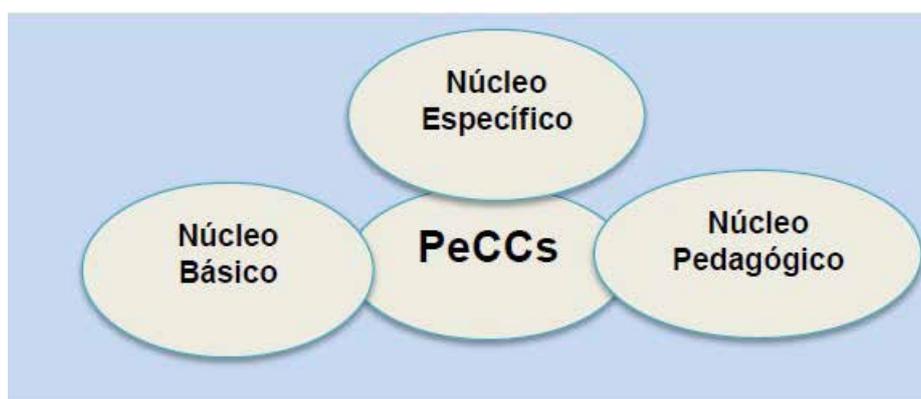
O Núcleo Específico é composto por componentes curriculares que contemplam conhecimentos específicos, incluindo a transposição didática dos conteúdos relacionados à Matemática ou à Física como campo de atuação. Neste Núcleo estão contemplados os conteúdos exigidos pelos Pareceres CNE/CES 1.302/2001 e 1.304/2001, os quais são necessários para a formação nas áreas de Matemática e de Física, respectivamente.

O Núcleo Básico abrange conhecimentos básicos para a formação de professores e os componentes curriculares de conteúdos essenciais da área, visando a atender às necessidades de nivelamento dos conhecimentos necessários para o avanço do estudante nos cursos.

O Núcleo Pedagógico abrange os conhecimentos relativos ao campo da educação, com vistas à compreensão dos fundamentos teóricos, políticos e históricos da educação, bem como os conhecimentos específicos da perpassam a formação e a prática docente.

O esquema a seguir mostra o ideal de proposta em termos de articulação entre componentes curriculares de distintos núcleos de formação com vistas ao desenvolvimento das PeCCs.

Figura 1 – Núcleos articuladores para o desenvolvimento de PeCC



Fonte: As autoras do trabalho.

Com base na proposta de articulação e/ou integração curricular presente nos PPCs é necessário pensar também a perspectiva do planejamento didático coletivo, este outro princípio presente no Projeto Pedagógico dos Cursos.

Finalmente, verifica-se que a articulação ou integração curricular tem espaço possível a partir de políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no âmbito dos cursos. Como, entretanto, nem todos os acadêmicos se inserem em espaços de pesquisa e de extensão, entende-se que não seja possível analisar estas propostas desenvolvidas.

Conforme Frigotto e Araújo (2018 , p. 250):

- (1) cada projeto pedagógico é único em função das diferentes opções políticas, epistemológicas e metodológicas que faz;
- (2) cada projeto político-pedagógico, em nome da coerência com suas opções políticas e epistemológicas, requer práticas formativas diferenciadas, capazes de identificar seu conteúdo; e

(3) que um projeto de ensino integrado, referenciado nos princípios da escola unitária, pressupõe práticas pedagógicas coerentes com seus preceitos e finalidades, sem que isso signifique a existência de uma única forma de se fazer ou que haja um único procedimento formativo que daria identidade didática ao ensino integrado.

Com base nisso entendeu-se necessário a análise em outros documentos, tais como os Planos de Ensino dos docentes que trabalham com as PeCCs, buscando esclarecer como as práticas são concebidas e desenvolvidas nestes cursos. Ou seja, para que se possa buscar a identidade das práticas desenvolvidas no espaço das PeCCs foi necessário analisar os documentos e as práticas previstas pelos professores nos seus Planos de Ensino.

A partir do levantamento e da leitura dos Planos de Ensino das PeCCs foi possível observar alguns aspectos relevantes mencionados a seguir:

1. Não foi possível identificar uma compreensão coletiva sobre como e onde anexar o projeto de PeCC no Plano de Ensino no Sistema Integrado de Gestão Acadêmica. Sendo assim, ao realizar a consulta não ficou claro às pesquisadoras se as PeCCs desenvolveram ou não um projeto integrador, pois nem sempre este projeto foi mencionado e encontrado no sistema.
2. Não foi possível identificar uma compreensão coletiva quanto à construção dos Planos de Ensino das PeCCs. Com base nisso, somente a leitura dos Planos de Ensino e, em especial da metodologia de trabalho dos componentes curriculares, não permitiu evidenciar a previsão de desenvolvimento de projetos, tampouco quais componentes estiveram articuladas com a PeCC no semestre.

Considerando-se os problemas encontrados percebeu-se de imediato a necessidade de estabelecer espaços de formação junto aos docentes que permitam uma interpretação e um entendimento coletivo sobre como elaborar o Plano de Ensino da PeCC, considerando que ela apresenta a particularidade de desenvolver um projeto integrador. Também porque o Plano de Ensino deve estar acessível aos alunos, demandando a eles uma compreensão adequada.

Com base nisso, encontrou-se poucos componentes curriculares de PeCC que destacaram a existência de uma efetiva integração curricular, a partir de um projeto integrador, como é preconizado na normativa institucional. No quadro a seguir tem-se uma síntese dos componentes articulados às práticas a partir de um projeto integrador.

Com base nas informações expostas no Quadro 1, ficam evidentes cinco momentos nos quais aconteceu a articulação entre diferentes componentes curriculares, incluindo-se a PeCC por meio de um projeto integrador.

Quadro 1 – Componentes Curriculares articuladas as PeCC

Curso de Licenciatura	Ano	Componentes Curriculares de PeCC	Componentes Curriculares com os quais ocorreu a articulação
Matemática	2014	PeCC 2	<ul style="list-style-type: none"> Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos
Física	2014	PeCC 1	<ul style="list-style-type: none"> História da Educação Leitura e Produção Textual
	2016	PeCC 5	<ul style="list-style-type: none"> Física Básica (II e IV) Física Experimental (I e II)
	2017	PeCC 8	<ul style="list-style-type: none"> Física Nuclear e Partículas Saberes Docentes e Formação Continuada
	2018	PeCC 3	<ul style="list-style-type: none"> Física Básica II Política, Gestão e Organização da Educação Fundamentos da Física II

Fonte: As autoras do trabalho.

Destes momentos foi possível verificar algumas particularidades, tais como:

- no curso de Licenciatura em Matemática houve integração com apenas um componente que pertence ao Núcleo Pedagógico;
- no curso de Licenciatura em Física o componente de Física Nuclear e Partículas não é obrigatório;
- no curso de Licenciatura em Física, ano 2014 na PeCC 1 não existe articulação com componentes do Núcleo Específico, somente do Núcleo Básico e do Núcleo Pedagógico
- no curso de Licenciatura em Física, ano 2016 na PeCC 5 só foram articulados componentes curriculares do Núcleo Específico.

Diante deste contexto é possível sinalizar quanto a possíveis concepções que perpassam a formação e o trabalho desenvolvido pelos professores no que se refere à articulação e à integração curricular no espaço das PeCCs.

Primeiramente no que se refere ao curso de Licenciatura em Matemática, no qual a PeCC 2 foi articulada com um único componente curricular, neste caso relativo ao Núcleo Pedagógico. O componente em questão encontra-se alocado no sétimo semestre da matriz curricular, e não no segundo, conforme a PeCC 2. Assim, aparentemente não há motivos para que se possam articular estes dois componentes, necessitando olhar com mais cuidado a proposta de projeto integrador para entender por que essa articulação foi pensada.

Em segundo lugar, considerando-se que os Projetos Pedagógicos trazem a perspectiva de que preferencialmente sejam articulados aos componentes curriculares de distintos núcleos do currículo, percebe-se que nem sempre existe esta compreensão. Isso fica evidente no curso de Licenciatura em Física, em duas situações:

- na PeCC 1, quando não estão articulados componentes do Núcleo Específico, ou seja, aqueles que dizem respeito ao conteúdo da matéria a ser ensinada, no caso a Física. Neste caso, pode-se inferir que não necessariamente entende-se que a articulação deva ocorrer entre componentes curriculares de diferentes núcleos, em especial com os componentes da formação específica (objeto de estudo e formação do curso) e sim que a integração/articulação pode ocorrer de forma aleatória, considerando possivelmente a aproximação entre os docentes responsáveis.

- na PeCC 5, em que somente estão articulados componentes do Núcleo Específico, parte-se do pressuposto de que somente articulando conhecimentos relativos ao conteúdo da matéria a ser ensinada é suficiente. Ao analisar a ementa do componente PeCC 5 percebe-se que ela versa sobre os seguintes temas: Projetos de Ensino de Física (PSSC, PEF, GREF), Tendências atuais de pesquisas em Ensino de Física, Pesquisa em Ensino de Física na Escola. Assim sendo, a ementa apresenta conteúdos que estão diretamente relacionados à didática específica e questões vinculadas ao ensino da matéria, que neste caso é a Física e, neste contexto, talvez fique mais fácil aos docentes a articulação com componentes curriculares específicos.

Com base no observado pode-se inferir que as dificuldades em articular as PeCCs com componentes de diferentes núcleos podem estar associadas às ementas muito fechadas por parte das PeCCs, o que dificulta a articulação, necessitando a revisão e maior abertura das ementas.

Por outro lado, supõe-se que a articulação entre os componentes curriculares pode acontecer tendo em vista as afinidades teóricas, práticas ou pessoais entre os docentes que as ministram. Neste sentido, pode-se elencar questões tais como a reflexão sobre a importância e a significação da PeCC para a formação inicial e o quanto estes docentes estão abertos a conversar entre as áreas, buscando aproximações e projetando a construção de novos conhecimentos.

Embora nos PPCs dos cursos analisados tenha ficado explícita a perspectiva de promoção da integração curricular com vistas à profissionalização dos futuros professores para a Educação Profissional a partir do Ensino ou do Currículo Integrado, ainda são tímidas as práticas neste sentido. Não há uma garantia de integração curricular efetiva, havendo uma dissociação entre teoria e prática.

Considerando-se a necessidade de estruturação das componentes curriculares em Planos de Ensino modelos, as diretrizes curriculares institucionais que preveem articulação entre os diversas componentes curriculares dos diferentes núcleos, a estrutura de uma matriz curricular por semestres letivos, por componentes curriculares, por pré-requisitos conceituais e horários específicos, acredita-se que propostas de integração por meio de projetos integradores sejam dificultadas, ainda mais quando se exige que a construção de uma proposta/projeto seja feita de forma coletiva e colaborativa, em que se exige as tomadas de decisão e o consenso entre os pares. A integração curricular requer que sejam ampliadas as conexões entre educação, currículo e ensino, deixando transparecer relações de poder e de política, o que dificulta o diálogo entre os diferentes pares.

Com base nisso, verifica-se que o currículo ainda se mostra fragmentado, pois a estrutura institucional está organizada de forma fracionada. Imperam as formas de estruturação e de organização institucional sobre as propostas e concepções de ensino.

Concepções e práticas emergentes da análise das entrevistas com professores de PeCC

A partir das entrevistas realizadas foram organizados os Quadros 2 e 3, nos quais foram sistematizadas as informações coletadas e utilizadas para posterior análise.

No Quadro 2 estão dispostas as respostas dos professores entrevistados e que permitiram evidenciar as concepções e as práticas relativas ao currículo integrado a partir das PeCCs.

Quadro 2 – Concepções e práticas relativas ao currículo integrado nas PeCCs

Questões	Professores		
	1	2	3
Objetivos das PeCCs/ Concepção de integração curricular	Desenvolver a integração entre a teoria e a prática. Desenvolver a interdisciplinaridade. Desenvolver a integração entre os componentes curriculares, processo complexo para o aluno, pela falta de experiência de trabalhar desta forma. Desenvolver a noção de transversalidade do currículo com base em termos de cunho social. Perceber as relações interpessoais como responsabilidade de todos os componentes curriculares. Ampliar horizontes. Interligar saberes docentes (saberes disciplinares e saberes profissionais).	Exige a busca de informações por parte do professor responsável pela PeCC.	Desenvolver a integração entre os diferentes componentes auxilia na sua compreensão. Desenvolver o trabalho interdisciplinar. Desenvolver a ligação/ relação entre teoria e prática.
Como realiza integração/ articulação entre componentes curriculares e a PeCC	A partir de um tema lança a ideia a outros professores de componentes curriculares variados que irão verificar se é possível fazer a articulação com o seu componente curricular Afirma que a integração entre os componentes pedagógicos é natural/óbvia, diferentemente da relação com os componentes específicos dos cursos.	Neste caso a maior preocupação apresentada está centrada nos alunos que não frequentam os componentes curriculares que irão se articular com a PeCC. O projeto é realizado por temática no componente de PeCC que se aproxima dos outros que estão sendo integrados (aproximação teórica).	Por meio de um projeto integrador construído previamente mediante diagnóstico da turma.
Dificuldades para realizar a integração da PeCC com os componentes curriculares	A dificuldade na integração se dá porque: <i>“de repente a gente ainda não aprendeu, eu não sei se posso dizer a gente, mas eu não aprendi a auxiliar o professor da área específica a se perceber dentro da PeCC, talvez eu ainda não tenha conseguido alcançar essa qualidade, essa habilidade, talvez esteja faltando esta aprendizagem ainda”</i> A dificuldade aumenta à medida que os alunos passam a cursar componentes curriculares mais específicas ou de final de curso, pois, na visão dos docentes os componentes curriculares de fim de curso, com um conteúdo muito aprofundado, não entram na Educação Básica.	Dificuldades para a articulação dos componentes curriculares, no máximo é possível articular dois componentes, sendo um deles a própria PeCC e mais outro. Dificuldades para o desenvolvimento das PeCCs, considerando <i>“certas resistências”</i> de alunos e professores, pois ainda há uma concepção muito forte nas pessoas da separação entre os componentes curriculares e a não articulação entre eles.	Dificuldades na aceitação/ disponibilidade dos colegas dos demais componentes curriculares para participar da PeCC, O projeto da PeCC muitas vezes acaba sendo construído somente pelo professor(a) que está ministrando a PeCC. Falta um entendimento mais preciso quanto à organização e execução das atividades nos diferentes componentes curriculares envolvidos

<p>Os objetivos das PeCCs estão sendo alcançados</p>	<p>Depende da metodologia utilizada pelos professores, bem como do envolvimento da turma e da experiência ou conhecimentos dos alunos envolvidos (se modifica da primeira para a oitava PeCC).</p>	<p>Alcançar os objetivos propostos na PeCC depende muito da turma (envolvimento dos alunos).</p> <p>Algumas dificuldades pontuadas para o desenvolvimento das PeCC demonstram que por vezes os objetivos não são alcançados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● não ocorrência de um seminário final coletivo para socialização dos resultados da PeCC, desenvolvido individualmente em cada componente curricular; ● impossibilidade de conciliar horários das aulas para que todos os professores envolvidos na PeCC desenvolvam o trabalho em conjunto. 	<p>O desenvolvimento das aulas permite um acompanhamento direto das atividades, e com isso, é possível verificar também o crescimento dos alunos no que diz respeito às compreensões do fazer docente.</p>
--	--	--	--

Fonte: As autoras do trabalho.

De maneira geral os professores entrevistados compreendem a importância dos componentes curriculares de PeCC no processo de formação inicial nos cursos em que atuam.

Afirmam que as contribuições das PeCCs se dão em aspectos tais como: a relação entre a teoria e a prática, a integração entre os diferentes saberes docentes; o desenvolvimento da interdisciplinaridade e da transversalidade do currículo; a ampliação das relações e dos trabalhos interpessoais. Neste sentido, evidencia-se que a concepção de integração curricular perpassa aspectos distintos, tais como a articulação entre os conhecimentos, as metodologias de ensino e as formas e as relações de trabalho.

Ainda existem, no entanto, resistências ao desenvolvimento de práticas integradoras considerando as dificuldades que os docentes apresentam em relacionar os conhecimentos das diferentes áreas que contemplam a formação docente. Ou seja, ao que parece, a percepção docente sobre a articulação reflete a própria formação dos mesmos que remete à compartimentação e à disciplinarização dos conhecimentos, dificultando a estruturação de uma visão mais totalitária e generalizada da formação.

Destaca-se ainda que o processo de aprendizagem e o sucesso das PeCCs dependem não só da aproximação e do diálogo a ser estabelecido entre os docentes, configurado sobretudo pela autonomia do docente responsável pelo componente curricular de PeCC, mas depende também do envolvimento das turmas de alunos, da aceitação e da identificação destes com as propostas metodológicas e com os projetos de trabalho propostos.

Estas percepções sinalizam que existe uma compreensão mínima sobre o que seja o Currículo Integrado e que esta envolve distintos aspectos necessários ao processo de formação (articulação entre os conhecimentos, as metodologias, as formas e as relações de trabalho). As dificuldades evidenciadas no desenvolvimento das práticas, en-

tretanto, sinalizam que o modelo pedagógico de ensino desenvolvido no espaço da formação inicial de professores pode ser o principal fator dificultador para que o Currículo Integrado aconteça.

Conforme Becker (1999), modelos pedagógicos assentados em uma pedagogia diretiva, em que o lugar do professor é o de fala e o lugar do aluno o de escuta; em que o professor dita e o aluno copia; em que o professor decide o que fazer e o aluno executa, não favorecem o desenvolvimento de práticas integradas. O desenvolvimento de práticas integradas requer, conforme propõe Becker (1999), uma pedagogia relacional que põe os sujeitos do processo de ensino e aprendizagem frente a frente, num processo dialético de construção do conhecimento.

No Quadro 3 estão sintetizados alguns elementos relativos à estrutura e a dinâmica organizacional das PeCCs em relação ao currículo dos cursos de formação analisados.

Quadro 3 – Organização e desenvolvimento das PeCCs

Questões	Professores		
	1	2	3
Quantitativo de PeCC já trabalhadas nos cursos de Licenciatura pesquisados	Trabalhou com dois diferentes componentes curriculares denominados PeCC, ambos nos dois cursos envolvidos na pesquisa	Trabalhou com seis diferentes componentes curriculares denominados PeCC em um dos cursos envolvidos na pesquisa.	Trabalhou cinco diferentes componentes curriculares denominados PeCC em um dos cursos envolvidos na pesquisa.
Onde se insere o projeto integrador dentro do Plano de Ensino	No próprio Plano de Ensino no espaço destinado à metodologia	No próprio Plano de Ensino no espaço destinado à metodologia	Impresso na coordenação do curso. (juntamente com o Plano de Ensino também impresso).
Existe assessoramento para a organização: <ul style="list-style-type: none"> ● do Plano de Ensino das PeCCs ; ● dos projetos integradores; ● local onde o projeto integrador deve estar inserido para acesso dos alunos. 	Sugere-se que tenha ocorrido alguma orientação por parte dos setores via e-mail, mas nunca houve uma formação presencial especificamente sobre estas questões. Os colegas docentes também não sabem especificar tais informações.	Afirma que vivenciou algumas discussões no colegiado de curso sobre estas questões, em algumas reuniões perto de avaliação de curso, em outras reuniões de trabalho e em uma videoconferência com outros <i>campi</i> .	Existe assessoramento para a elaboração de Planos de Ensino, mas para os demais aspectos afirma que não.

Fonte: As autoras do trabalho.

Com base no exposto, salienta-se que os professores envolvidos na pesquisa apresentam vasta experiência no trabalho com os componentes curriculares de PeCC. Assim, considerando as suas concepções e práticas pode-se afirmar que os docentes apresentam conhecimentos oriundos das suas práticas que poderiam então sinalizar para possibilidades de melhorias no seu desenvolvimento. Ao que tudo indica, no entanto, não se desenvolvem ou se realizam reuniões, formações, pesquisas ou ouvidorias que permitam identificar e trabalhar as dificuldades que os professores apresentam na condução dos componentes curriculares de PeCC.

De maneira geral, percebe-se que faltam aspectos organizativos, tais como: não há consenso sobre um modelo de projeto a ser desenvolvido nas PeCCs; a incompatibilidade de horário entre os professores envolvidos nos projetos; a diversidade de alunos de diferentes anos matriculados nas PeCCs, o que muitas vezes impossibilita e inviabiliza a realização de um trabalho mais aprofundado. Alguns destes aspectos também foram percebidos e mencionados na análise dos Planos de Ensino e, diante desse contexto, nota-se que acabam por delimitar o desenvolvimento de algumas práticas.

Outro aspecto apresentado envolve o consenso sobre a falta de assessoramento por parte da coordenação do curso ou do setor de assessoria pedagógica do *campus* para a organização e instituição dos projetos integradores e também sobre o local onde o projeto integrador deve estar inserido.

Ficou nítido, por exemplo, quanto aos registros dos projetos desenvolvidos, que os docentes não têm clareza sobre onde estes devem estar anexados ou explicitados para o acesso dos alunos. Estas são dúvidas que poderiam ser sanadas e dirimidas se efetivamente houvesse um acompanhamento por parte dos setores de apoio da instituição.

Com base nos aspectos mencionados, seja do ponto de vista da organização do ambiente para compartilhamento das informações e projetos integradores, seja do ponto de vista da compreensão sobre o que seja o Currículo Integrado, os professores desenvolvem o trabalho conforme suas próprias compreensões, e em determinados momentos não há unidade de ação sobre o trabalho a ser desenvolvido.

Isso não significa que os docentes não devam ter autonomia para desenvolver as suas práticas, e sim que a criação de espaços coletivos de formação e de assessoria podem se constituir como excelentes fontes de compartilhamento de dúvidas, necessidades, anseios e reflexões, fortalecendo assim a prática de todos os docentes envolvidos. Considerando-se que o currículo é um artefato ou uma construção social (GOODSON, 1997) o trabalho coletivo pode ser o lugar de excelência para reflexões sobre as práticas e as tomadas de decisão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas normativas legais sobre a formação de professores no Brasil, assim como nas normativas institucionais, sabe-se que as PeCCs devem ser as articuladoras do processo de integração curricular.

Os resultados obtidos com esta pesquisa, no entanto, mostram que se faz necessário aprofundar discussões com os docentes formadores de professores, assim como com os acadêmicos em processo de formação. Ou seja, é necessário que estes tenham clareza de que as PeCCs não significam mais um componente curricular, mas que necessitam de um olhar e uma atenção específica por serem estes espaços naturais de integração curricular, um território inexorável de articulação intencional nas Licenciaturas do Instituto Federal de Educação pesquisado. É preciso formar uma compreensão coletiva e construir uma identidade neste caso.

Acredita-se ainda que se faça necessário discutir de forma articulada com os docentes, com a assessoria pedagógica e com a direção de ensino algumas formas de padronização quanto ao registro nos Planos de Ensino, quanto a propostas de projetos integradores que necessariamente articulem os três núcleos (específico, pedagógico e básico), pois estes são constituintes importantes na formação da totalidade do sujeito na docência.

Daí a necessidade de uma reflexão com os docentes que compõem os diferentes núcleos, para que se considere que os sujeitos do processo, neste caso os licenciandos, constituam a sua formação na pluralidade, na transcendência dos conteúdos específicos.

Cabe ressaltar, quanto à importância de um acompanhamento mais significativo com os professores que ministram as PeCCs, considerando-se que os mesmos afirmam adquirir conhecimentos sobre o trabalho com estas a partir das experiências desenvolvidas, ou seja, a partir dos saberes que permeiam a própria prática pedagógica, abrindo assim possibilidades para reflexões e novas construções no campo conceitual em questão.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; FRIGOTTO, Gaudêncio. Práticas pedagógicas e ensino integrado. In: *Revista Educação em Questão*, Natal, 52(38), p. 61-80, maio/ago 2015.
- BECKER, Fernando. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, RS, v. 19, n. 1, p. 89-96, 1999.
- BRASIL. *Resolução CNE/CP 01/2002*, de 18 de fevereiro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2002a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 16 maio 2011.
- BRASIL. *Resolução CNE/CP 02/2002*, de 19 de fevereiro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2002b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 16 maio 2011.
- FRIGOTTO, G.; ARAUJO, R. M. de L. Práticas pedagógicas e ensino integrado. In: FRIGOTTO, G. (org). *Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018. p. 250-266.
- INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. *Projeto Pedagógico Curso de Licenciatura em Física*. Santa Maria, RS, 2015a. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-s%C3%A3o-borja>. Acesso em: 7 abr. 2019.
- INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. *Projeto Pedagógico Curso de Licenciatura em Matemática*. Santa Maria, RS, 2015b. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-s%C3%A3o-borja>. Acesso em: 7 abr. 2019.
- INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. *Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018*. Santa Maria, RS, 2014. Disponível em <https://www.iffarroupilha.edu.br/documentos-do-pdi/item/8369-plano-de-desenvolvimento-institucional-2014-2018>. Acesso em: 7 abr. 2019.
- GOODSON, Ivor F. *A construção social do currículo*. Tradução Maria João Carvalho. Lisboa: Educa, 1997.
- SAVIANI, Demerval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 34, jan./abr. 2007.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documentos de identidade uma introdução às teorias do currículo*. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

UM OLHAR SOBRE A DOCÊNCIA DO PROFESSOR NÃO LICENCIADO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: Uma Pesquisa Bibliográfica

Ana Paula da Costa Alves¹
Vantoir Roberto Brancher²

RESUMO

Este estudo propõe-se a apresentar o Estado do Conhecimento que analisou artigos acerca da formação docente de professores não licenciados atuantes na Educação Básica Profissional Técnica Tecnológica (EBPTT). O trabalho mapeou por meio da plataforma SciELO (*Scientific Electronic Library On-line*) artigos que discutissem a temática em destaque. Para tanto, foi delimitado o período de 2013 a 2018, na busca por produções, tendo em vista o descritor “Educação Profissional e Tecnológica” (EPT). A partir disso, os artigos foram reunidos de acordo com as seguintes categorias: Identidade docente, Professor na EPT, Professor Bacharel/Tecnólogo e Formação Pedagógica. A busca resultou na identificação de nove artigos, que apontaram alguns eixos de discussão da docência na EPT, inclusive os pontos que necessitam de maior aprofundamento, como a formação do professor não licenciado. Foram acrescentados seis artigos, considerando o mesmo recorte temporal, em virtude da relevante contribuição e alcance acerca da formação docente para EPT. Procuramos, portanto, esclarecer aspectos pouco ou não suscitados pelas pesquisas em educação, sobretudo, na área da docência na EPT.

Palavras-chave: Docência. Educação Profissional e Tecnológica. Professor não licenciado.

A LOOK ABOUT THE TEACHING OF THE UNLICENSED TEACHER IN PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION: A BIBLIOGRAPHIC RESEARCH

ABSTRACT

This study proposes to present the Knowledge State that analyzed articles about the teacher training of unlicensed teachers active in EBPTT (*“Educação Básica Profissional Técnica Tecnológica”* - Basic Professional Education Technological Technique). The study mapped through the platform SciELO (Scientific Electronic Library On-line), articles that discussed the theme highlighted. To this end, was delimited the period 2013 a 2018, in the search for productions, in view of the descriptor “Professional and Technological Education” (EPT – *“Educação Profissional e Tecnológica”*). From this, the articles were gathered according to the following categories: Teacher Identity, Teacher at EPT, Bachelor/technologist Teacher and Pedagogical Training. The research resulted in nine articles, which under different views pointed out the main discussion axes of the teachers teaching unlicensed in the EPT, including the points that need further deepening. Six articles were added, considering the same temporal return, due to the relevant contribution and scope on teacher training for EPT. Therefore, we try to clarify aspects little raised, or no raised, by the researches in Education, especially in the field of teaching of the EPT.

Keywords: Teaching. Professional and technological education. Unlicensed teacher.

Recebido em: 7/3/2020

Aceito em: 30/3/2020

¹ Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Piauí (2011). Graduação em Letras/Português pela Universidade Estadual do Piauí (2012). Mestranda do curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (Instituto Federal Farroupilha, *Campus Jaguarí*). <http://lattes.cnpq.br/8336560846895140>. <https://orcid.org/0000-0002-7798-3872>. anapaulaalves@live.com.

² Graduação em Pedagogia (1999), Especialização em Educação Especial, AH/SD (2008), Mestrado em Educação (2006) e Doutorado em Educação (2013) pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professor efetivo do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha, atuando em cursos de Licenciatura e Pós-Graduação. Tem realizado estudos e pesquisas em Formação de Professores, Gênero, Diversidade e Inclusão. Coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação Inicial e Continuada de Professores – Magma: <https://magma872.webnode.com>. <http://lattes.cnpq.br/3260077562370842>. <https://orcid.org/0000-0003-2829-7320>. vantoir.brancher@iffarroupilha.edu.br.

Este estudo é resultado da necessidade de mapear produções científicas que discutam a formação docente para professores não licenciados na Educação Básica Profissional Técnica Tecnológica (EBPTT), assim resultando na construção do Estado do Conhecimento da temática em realce. É necessário reconhecer que o Estado do Conhecimento é uma ferramenta indispensável no desenvolvimento do trabalho científico, pois auxilia na sistematização das problemáticas levantadas em torno do objeto a ser analisado.

Dessa forma, Morosini e Fernandes (2014, p. 158) entendem que: “O Estado de Conhecimento possibilita uma visão ampla e atual dos movimentos da pesquisa ligados ao objeto da investigação que pretendemos desenvolver. É, portanto, um estudo basilar para futuros passos dentro da pesquisa pretendida”. Conhecer a abrangência das pesquisas em uma determinada área possibilita, sobretudo, explorar resultados sob visões diferentes e, por consequência, enriquecer o processo de investigação.

Buscou-se compilar trabalhos vinculados à esfera EPT e que tratam da formação docente com publicação no portal *Scientific Electronic Library On-line* (SciELO), no período de 2013 a 2018. Considerando o desenvolvimento dos IFs na cena educacional brasileira, acreditamos que ao destacar tal espaço temporal nos foi possível evidenciar maior produtividade e maturidade dos trabalhos acerca da docência na EPT, principalmente, no que diz respeito ao professor não licenciado (bacharéis e tecnólogos).

Nesse sentido, consideramos analisar trabalhos no marco temporal mencionado, em virtude da mudança que tornou os Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets) em Institutos Federais.³ Logo, cinco anos depois (2013), a lógica e percepção da atividade educacional e, por consequência, do trabalho docente nessas instituições se modificou, demandando pesquisas e discussões.

Em virtude da ampliação do número de Institutos Federais observou-se um aumento no número de bacharéis e tecnólogos atuando como professores:

Acontece que tanto a educação chamada profissional como os cursos superiores formam profissionais que são formados por profissionais que atuam como professores, embora, na maioria das vezes, não tenham formação específica para esse fim (MOURA, 2008, p. 32).

Este artigo pretende discutir a constituição da identidade docente nesses profissionais, observando como a produção científica atual tem discutido tal realidade: a docência dos bacharéis e tecnólogos nos Institutos Federais. Nesse ponto, é necessário observar que estes professores não atuam apenas na Educação Profissional Tecnológica (EPT), mas também em outras modalidades educacionais.

MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES

A partir das congruências e divergências encontradas durante a análise, nos foi proporcionado olhar a formação do professor na EPT sob diversos prismas. O estudo acerca da formação docente na e para EPT apresentou-se como uma discussão necessária e essencial ao desenvolvimento de práticas de ensino que estejam adequadas ao contexto dessa modalidade de ensino.

³ Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2016).

Procuramos agrupar os artigos a partir de um descritor principal e tematicamente amplo, “Educação Profissional e Tecnológica”, para inserir os filtros necessários à seleção dos artigos analisados nesse escrito. Foram aplicados os filtros do próprio ambiente: quanto ao idioma (Português), fonte (artigos), ano de publicação (2013-2018). Também foi possível situar os estudos por área de concentração (Educação e Pesquisas Educacionais).

À luz da teoria de análise de conteúdo estudamos os artigos a partir das seguintes categorias: identidade docente, professor na EPT, professor bacharel/tecnólogo, formação pedagógica. Segundo Bardin (1977, p. 117): “categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”. Assim, as categorias referendam o processo de discussão apontando quais e com que profundidade os trabalhos reunidos exploram a temática em evidência.

É necessário observar que os professores bacharéis ou tecnólogos não atuam como docentes apenas na EPT, mas também nas universidades. Convém, ainda, refletir sobre a necessidade de cursos de formação pedagógica que alcancem este público. Desse modo, a definição das categorias visa a reunir o maior número de trabalhos que explorem a constituição da docência do professor bacharel/tecnólogo, como destaca o quadro a seguir:

Quadro 1 – Panorama das produções relacionadas às expressões temáticas

Expressões temáticas	Nº de artigos selecionados
Identidade docente	2
Professor Bacharel/ Tecnólogo	4
Docência na EPT	9
Formação pedagógica	1

Fonte: A autora.

No quadro a seguir reunimos os artigos encontrados pela busca na plataforma, situando quanto ao ano de publicação e resumo do conteúdo de cada trabalho. Faz-se oportuno mencionar que alguns artigos foram excluídos, pois durante a análise pouco ou nada convergiam com a temática em estudo. Ou seja, apesar de articular aspectos da docência na EPT, eram pouco aprofundados na questão dos professores bacharéis/tecnólogos.

Quadro 2 – Seleção das publicações relacionadas à EPT⁴

Nº	ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO	Autor (ES/AS)	SÍNTESE DO TRABALHO
1	2014	Formação do docente da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil: um diálogo com as faculdades de Educação e o curso de Pedagogia	Carvalho; Souza	Apontam para necessidade da formação de professores considerar a natureza do trabalho docente na EPT.
2		A cultura profissional dos grupos de pesquisa nos Institutos Federais: uma comunidade de práticas?	Fartes	Grupos de pesquisa e a produção do conhecimento científico como base para o processo de formação docente.
3	2015	Concepção de Biossegurança de docentes do Ensino Técnico de Enfermagem em um estado do sul do Brasil	Ribeiro; Pires; Flôr	A relevância do desenvolvimento de abordagem pedagógica acerca do conceito de Biossegurança em cursos técnicos dos IFs.
4	2016	A relevância do processo de autoavaliação institucional da Universidade Tecnológica para a configuração do bom professor	Bastos; Rovaris.	A autoavaliação como processo de construção da figura do “bom professor”.
5	2017	Percurso formativo de engenheiros professores da Educação Profissional e Tecnológica	Souza	Analisa a trajetória formativa de engenheiros que se tornaram docentes na EPT.
6		A formação profissional nos cursos de licenciatura e o exercício do magistério na educação básica: intenções, realizações e ambiguidades	Giovinazzo Júnior	Discute os modelos de formação de professores no contexto brasileiro, o que reflete também sobre a EPT.
7		Evolução do perfil didático-pedagógico do professor-engenheiro	Molisani	Reflete sobre a formação docente tendo por referência o dualismo entre a formação específica e o conhecimento pedagógico.
8	2018	Mediação entre a escola e o novo mundo trabalho na formação de técnicos de nível médio	Souza	Reflete acerca da reprodução de uma lógica mercadológica na formação técnica ofertada pelos IFs, ressaltando a ação docente nesse panorama.
9		O trabalho docente nos Institutos Federais no contexto da Expansão da Educação Superior	Silva; Melo	Problematização da oferta em larga escala dos cursos de ensino superior pelos IFs, apontando a sobrecarga do trabalho docente e ausência de espaços de formação.

Fonte: A autora.

⁴ Os artigos, referentes ao ano de 2013, selecionados a partir dos filtros de busca do site SciELO não foram incluídos, uma vez que em análise preliminar discutiam a EPT de modo amplo, não apresentando contribuições sobre a temática da docência na EPT.

Logo, a incursão bibliográfica mostrou-se frutífera por nos permitir lançar novos olhares sobre a identidade docente, os trajetos de formação do professor dos IFs. A seguir passamos a analisar os artigos conforme o período de sua publicação.

Quadro 3 – Publicações analisadas (2014)

2014		Descritores			
Artigos	Autores	Identidade docente	Professor Bacharel/ Tecnólogo	Docência na EPT	Formação pedagógica
Formação do docente da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil: um diálogo com as faculdades de Educação e o curso de Pedagogia	Carvalho; Souza	-	-	x	x
A cultura profissional dos grupos de pesquisa nos Institutos Federais: uma comunidade de práticas?	Fartes	x	-	x	-

Fonte: A autora.

Quanto aos artigos de 2014, destacamos o estudo “Formação do docente da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil: um diálogo com as faculdades de Educação e o curso de Pedagogia”, cujos autores introduzem a discussão com as seguintes indagações:

//⁵há especificidades na formação do docente da EPT? Como e onde os professores da EPT adquirem os saberes da docência? Quais são os saberes mobilizados pelos docentes em sua prática profissional? Que modelo(s) de formação responderia(m) adequadamente a essas questões? A cultura profissional dos grupos de pesquisa nos Institutos Federais: uma comunidade de práticas? (CARVALHO; SOUZA, 2014, p. 884).

Os autores discutem sobre a formação do docente não licenciado e aquele oriundo de curso de Licenciatura ou do curso de Pedagogia. As indagações nos remetem ao problematizado, neste artigo, no que se refere à formação pedagógica para bacharéis/ tecnólogos que vivenciam a docência.

Em se tratando de EPT, no entanto, é observado um público diverso de indivíduos que atuam na docência: bacharéis, tecnólogos, além dos licenciados, o que diversifica as ações e o saber docente. Os autores também apresentam em seu estudo o número de 190 professores que não receberam formação pedagógica antes de atuarem como docentes, tendo a maioria (134 professores) considerado um problema a ausência dos conhecimentos relativos ao saber pedagógico.

A EPT, a exemplo de outras modalidades de ensino, vivencia um quadro no qual professores atuam sem formação pedagógica, apontando assim não apenas para uma demanda institucional por qualificação, mas requisitando responder a uma relevante questão que diz respeito ao ensino e, também, à identidade deste professor.

⁵ A marca gráfica sinaliza que a citação pertence ao artigo que compõe o Estado do Conhecimento, portanto que foram reunidos a partir do site SciELO ou que integra os estudos acrescentados para análise neste trabalho.

Por consequência, o estudo de Carvalho e Souza (2014) aponta para a necessidade de refletir sobre a importância da formação de professores, principalmente no caso dos não licenciados. Nesse caso, é necessário observar que as vivências e características identitárias dos docentes são diversas e se modificam ao longo da vida.

Ainda, no período de 2014, constatamos o trabalho “A cultura profissional dos grupos de pesquisa nos Institutos Federais: uma comunidade de práticas?”, de Fartes. O estudo buscou compreender o modo como ocorrem os grupos de pesquisa em um IF na Região Nordeste, caracterizando-se como um estudo de caso que utilizou a análise documental, entrevistas semiestruturadas e cadernos de campo.

O modo como se articulam os conhecimentos e saberes profissionais imprime diferentes formas de representação docente na esfera pedagógica e institucional dos IFs. As transformações pela qual a EPT passou ao longo de sua história revelam uma instituição e docentes preocupados em formar o cidadão e trabalhador, ao mesmo tempo em que são incisivamente pressionados pela lógica do mercado.

Outra questão realçada pela autora diz respeito à identidade docente como em permanente processo de constituição. Sobre isso, ao comentar a fragmentação da identidade na pós-modernidade, Hall (2006) comenta que não somos estanques, portanto somos resultado das várias identidades constituídas ao longo da vida. O estudo preocupa-se com o desenvolvimento de uma visão profissional baseada nas múltiplas subjetividades que se reúnem em grupos de pesquisa.

Dessa forma, a condução de um olhar acerca dos grupos de pesquisa fundamentou-se no fato de serem o *locus* da vivência formativa:

[...] percebe-se uma nova sensibilidade nos pesquisadores em relação à educação enquanto processo social e cultural, com significados que se fazem públicos e compartilhados, mas cujo sentido se cria nas relações que permeiam suas práticas, seja em nível de sistemas, seja em nível das escolas, salas de aula, dos alunos, professores, pais, etc. (GATTI, 2006, p. 33).

A pesquisa por intermédio do trabalho colaborativo oportuniza desvelar identidades, reunir saberes que não se limitam aos professores, coordenadores, mas se estende às realidades estudadas, bem como aos alunos que experienciam o conhecimento na prática. Na visão de Oliveira (2009, p. 108): “[...], o grupo é espaço de resistência, onde o cultivo do trabalho e da reflexão compartilhada contraria a lógica individualista e competitiva, tão presente em nossas instituições acadêmicas”. O grupo de pesquisa emerge como a oportunidade de dividir e (re)criar perspectivas das experiências de formação de seus participantes.

O artigo analisado, portanto, contribuiu de forma significativa ao empreender um olhar sobre o papel docente, afirmando a importância das diferentes identidades que se mobilizam na atividade de pesquisa. Dessa forma, aponta para a vivência do trabalho investigativo como algo construído de forma plural, na diversidade de saberes e fazeres.

Quadro 4 – Publicações analisadas (2015)

2015		Descritores			
Artigos	Autores	Identidade docente	Professor Bacharel/ Tecnólogo	Docência na EPT	Formação pedagógica
Concepção de Biossegurança de docentes do Ensino Técnico de Enfermagem em um Estado do Sul do Brasil	Ribeiro; Pires; Flôr	-	x	x	-

Fonte: A autora.

No recorte temporal de 2015 salientamos o trabalho “Concepção de biossegurança de docentes do Ensino Técnico de Enfermagem em um Estado do Sul do Brasil”, das autoras Ribeiro, Pires e Flôr. Estas associam a construção do conceito de biossegurança na formação profissional de seu aluno por meio das ações/visão docente durante o ensino.

O artigo é consequência de uma pesquisa exploratória descritiva de abordagem qualitativa. Tem por objetivo identificar as concepções de biossegurança de docentes do Ensino Técnico de Enfermagem que atuam em instituições vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

Assim, constatam que os docentes mobilizam sua ação para a formação integral do aluno, ultrapassando uma visão meramente técnica: “[...] a análise de concepções e práticas na formação docente não pode ocorrer sem considerar o contexto social e histórico em que essas concepções e práticas foram produzidas, bem como as condições efetivas em que os professores desenvolvem seu trabalho” (GATTI *et al.*, 2019, p. 180). Ou seja, o(a) docente encarrega-se de transpor o conhecimento formal acerca do conceito de biossegurança.

Além disso, é possível, que os professores entrevistados (enfermeiros, portanto bacharéis) não tenham participado de um curso de formação pedagógica (o estudo não esclarece quanto a esse aspecto). Há, contudo, vários indícios que demonstram como o professor mobiliza seu saber e fazer docente, a citar: a conversa sobre a realidade dos alunos, a busca por ir além das normas técnicas, experienciar de forma prática os conceitos discutidos, entre outros.

Quadro 5 – Publicações analisadas (2016)

2016		Descritores			
Artigos	Autores	Identidade docente	Professor Bacharel/ Tecnólogo	Docência na EPT	Formação pedagógica
A relevância do processo de autoavaliação institucional da Universidade Tecnológica para a configuração do bom professor	Bastos; Rovaris	-	x	x	-

Fonte: A autora.

Na sequência analisamos o trabalho “A relevância do processo de autoavaliação institucional da Universidade Tecnológica para a configuração do bom professor”, de autoria de Bastos e Rovaris (2016). O artigo apresenta os resultados da autoavaliação institucional de uma Universidade Tecnológica, enfatizando a visão dos alunos. Desse modo, busca construir o perfil do “bom professor”, tendo por consequência reflexos positivos sobre a prática docente e a ação dos gestores da instituição.

O trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de cunho bibliográfico, uma vez que analisou o relatório do processo de Autoavaliação Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *campus* Medianeira, nos anos 2009, 2010 e 2011. A partir disso, definiu três perfis de docentes que participariam do estudo: aqueles cujas notas recebidas durante a avaliação situaram-se entre 9 e 10, os professores bacharéis e os professores que integram o quadro docente da Universidade Tecnológica com três anos ou mais de trabalho na instituição.

Foi analisado o posicionamento dos alunos da UTFPR quanto à forma de avaliação na instituição, que a entendem como tradicional e classificatória. A avaliação, nesse sentido, evidencia a necessidade de superar a padronização dos alunos, segundo Candau (2014, p. 37): “Conceber a dinâmica escolar nesta perspectiva supõe repensar seus diferentes componentes e romper com a tendência homogeneizadora e padronizadora que impregna suas práticas”. Logo, foi ouvindo docentes e alunos que o perfil do “bom professor” naquele espaço foi sendo definido.

A partir da visão dos alunos, o corpo docente pode compreender que o ensino necessita se adaptar às singularidades de cada sala de aula, além de que a promoção do aluno requer considerar o seu desempenho em diversas situações, não se limitando a um teste/prova.

No trabalho foi constatado que a avaliação institucional é elemento condutor, ao que os autores classificam como a figura do “bom professor”, que se formatou, principalmente, pelo *feedback* dos alunos. Nessa lógica, Cunha (1992, p. 155) analisa: “[...], o conceito de BOM PROFESSOR é valorativo, com referência a um tempo e a um lugar. Como tal é também ideológico, isto é, representa a ideia que socialmente é construída sobre o professor”.

Assim, o estudo demonstrou-se exitoso por proporcionar uma gama de informações necessárias ao planejamento de políticas e práticas de formação continuada, bem como o assessoramento às já desenvolvidas pela UTFPR. Dessa forma, o trabalho sugere que o ato de avaliar, assim como tantos outros implicados na vivência como professor, apontam para particularidades da formação docente, inclusive no que se refere aos bacharéis e tecnólogos.

Quadro 6 – Publicações analisadas (2017)

2017		Descritores			
Artigos	Autores	Identidade docente	Professor Bacharel/ Tecnólogo	Docência na EPT	Formação pedagógica
Percurso formativo de engenheiros professores da Educação Profissional e Tecnológica	Souza	x	x	x	-
A formação profissional nos cursos de licenciatura e o exercício do magistério na educação básica: intenções, realizações e ambiguidades	Giovinazzo Júnior	-	-	x	-
Evolução do perfil didático-pedagógico do professor-engenheiro	Molisani	-	x	x	-

Fonte: A autora.

No período de 2017 selecionamos o estudo “Percurso formativo de engenheiros professores da Educação Profissional e Tecnológica”, de Souza. O artigo apresenta um olhar sobre o trajeto profissional e pessoal de engenheiros que se tornaram professores em uma instituição de Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

O trabalho aponta para a inserção de um expressivo volume de profissionais, cuja formação inicial se dá pela Engenharia, na EPT, dada a ampliação dos Institutos Federais nos últimos anos. A investigação foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), *Campus Mossoró*, e teve por objetivo compreender o significado que os engenheiros professores atribuem às suas experiências na docência.

Em relação aos colaboradores da pesquisa foram entrevistados cinco professores, tendo por critério o mínimo de três anos de atividade docente. São egressos dos cursos de Engenharia Civil (três professores), Engenharia de Materiais (um professor) e Engenharia da Computação (um professor). No tocante à titulação dos professores colaboradores do estudo, um é doutor, dois são mestres e dois são especialistas. Apenas um docente tem Pós-Graduação na área de educação (Especialização).

Dada a formação inicial dos professores observa-se como a identidade destes se reconfigura, principalmente, por vivenciarem a docência. Nessa visão, Josso (2004, p. 42) entende que: “[...], o processo de formação acentua o inventário dos recursos experienciais acumulados e das transformações identitárias”. O trabalho em educação atribui novo significado à formação como engenheiros que se ressignifica no fazer docente na EPT.

Quanto às justificativas ao exercício docência, alguns professores relatam o “dom” para ensinar. Segundo Souza (2017, p. 68), os sujeitos entrevistados entendiam que: // “[...], algumas pessoas têm a capacidade especial inata de lecionar, de doar ou passar conhecimentos”. Nesse caso, afirmam que ensinavam seus pares quando na idade escolar, e que, por isso, identificaram-se como professores.

Essa ideia excluiu da docência sua constituição como profissão, assim, afirma Roldão (2007, p. 101) que: “Torna-se saber profissional docente quando e se o professor o recria mediante um processo mobilizador e transformativo em cada acto pedagógico, contextual, prático e singular”. A referida autora alerta que a docência reúne saberes que lhe são peculiares, porém ressignificados pelo tipo de formação e experiência como professor que cada indivíduo teve.

Os engenheiros professores, portanto, assim como toda categoria profissional, possuem uma gama de saberes que são resultado da singularidade da sua trajetória pessoal e profissional. Enfim, o estudo mostrou-se alinhado à nossa investigação, uma vez que relacionou professores cuja formação inicial decorre do Bacharelado e que vivenciam a docência na EPT.

Ainda no ano de 2017 destacamos o trabalho “A formação profissional nos cursos de licenciatura e o exercício do magistério na educação básica: intenções, realizações e ambiguidades”, de autoria de Giovinazzo Júnior. O estudo busca compreender o modelo de formação docente previsto em documentos oficiais, assim como sua relação com as principais tendências relacionadas ao desenvolvimento da docência.

O autor discute a Resolução CNE/CP nº 1, de 15/05/2006, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, e o Parecer CNE/CP nº 2, de 9/6/2015, que explicita as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica.

A pesquisa considera a complexidade do fenômeno educativo, situando o professor como figura responsável por elencar e discutir desde os aspectos político-sociais aos fatos da vida cotidiana, entre outros. Dessa forma, enfatiza o modo como o professor desenvolve suas habilidades/competências na realidade em que está inserido, referenciando assim a necessidade de refletir sobre sua formação.

Assim, o artigo destaca que as variáveis que contornam o perfil do egresso da Licenciatura em Pedagogia (seu foco de estudo) apontam para um indivíduo cuja formação é multifacetada. Logo, depreende-se que apesar da complexidade que envolve a formação do pedagogo, as diretrizes oficiais ainda sinalizam pouca profundidade teórica, sedimentando-se na esfera técnica.

Outro aspecto desenvolvido no trabalho diz respeito ao potencial formador da experiência como mecanismo de produção do saber docente. Nóvoa (1992, p. 26) assinala que: “[...], é importante a criação de redes de (auto)formação participada, que permitam compreender a globalidade do sujeito, assumindo a formação como um processo interactivo e dinâmico”. Desse modo, a relação de troca entre professores no decorrer de suas vivências tende a preencher as lacunas, cuja formação inicial não poderia supor ou mesmo suprir.

O estudo concluiu que a formação do professor necessita romper com a lógica alienante que, por vezes, instrumentaliza a formação docente. O professor investe politicamente em suas práticas na busca por superar problemas sociais e educacionais; nesse sentido, o processo de formação não se limita às situações isoladas e desconectadas das suas vivências.

Em continuidade aos trabalhos correlatos ao período de 2017, foi extraído da plataforma de pesquisa o artigo “Evolução do perfil didático-pedagógico do professor-engenheiro, de Molisani. O estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica, tendo por propósito analisar o processo de formação do engenheiro.

O perfil do professor-engenheiro elaborado promove um olhar sobre a docência no Ensino Superior, evidenciando que este docente deve ir além dos conhecimentos específicos. O desafio para o professor é fazer-se compreender, ser exitoso no processo de transposição didática (linguagem, práticas de sala de aula que se alinham ao perfil docente).

O autor aborda a uniformização do trabalho docente ao se referir à prática de ensino como limitada por práticas tradicionais, tendo por método aulas expositivas, exercícios laboratoriais e a avaliação do processo ensino/aprendizagem resumida a um teste único. Logo, as atividades de ensinar ou a exclusiva atuação como engenheiro acabam por se excluir, uma vez que o professor-engenheiro passa a atuar apenas sobre atividades de ensino, distanciando-se do seu conhecimento prático.

Conforme Isaia e Bolzan (2009, p.135), a docência é: “[...], uma conquista social, compartilhada, pois implica em trocas e representações. O processo de aprender a ser professor se dá no exercício continuado da docência”. Assim, o professor-engenheiro e outros, de formação inicial similar, se introduzem no processo ensino/aprendizagem também como aprendizes, condição que o educador deve vivenciar permanentemente.

O trabalho ressalta que os docentes oriundos de carreiras cujo currículo não incluía o saber pedagógico necessitam ser incentivados a buscar cursos de formação docente quando atuantes em instituições de ensino. Por isso, ressalta-se que a figura do professor bacharel/tecnólogo, além da busca por assimilar os conhecimentos pedagógicos, quando na EPT, também necessita se familiarizar com seus fundamentos.

Quadro 7 – Publicações analisadas (2018)

2018		Descritores			
Artigos	Autores	Identidade docente	Professor Bacharel/ Tecnólogo	Docência na EPT	Formação pedagógica
Mediação entre a escola e o novo mundo do trabalho na formação de técnicos de nível médio	Souza	-	-	x	-
O trabalho docente nos Institutos Federais no contexto da Expansão da Educação Superior	Silva; Melo	-	-	x	-

Fonte: A autora.

No recorte temporal, ano de 2018, destacamos o estudo “Mediação entre a escola e o novo mundo do trabalho na formação de técnicos de nível médio”, de Souza, que analisou a mediação entre a escola e o mundo do trabalho em um IF a partir da disciplina Estágio Supervisionado.

A composição amostral relacionou os sujeitos (discentes, docentes, equipe gestora) que estivessem ligados direta/indiretamente às atividades do Estágio Supervisionado desenvolvidas no âmbito de cursos técnicos ofertados de modo integrado, concomitante ou subsequente ao Ensino Médio em cinco IFs. Durante a investigação foram aplicadas entrevistas semiestruturadas, questionários eletrônicos e o registro de grupos focais.

Como o objetivo de compreender os processos referentes ao Estágio Supervisionado na formação discente, foi necessário destacar as concepções e práticas docentes que orientaram o trabalho pedagógico. Assim, a preocupação com o Estágio Supervisionado decorre do propósito de avaliar como esta disciplina tem estado ou não alinhada aos fundamentos EPT. Refere-se à qualificação profissional indispensável para o ingresso e permanência do indivíduo no mundo do trabalho:

O que está posto para os Institutos Federais é a formação de cidadãos como agentes políticos capazes de ultrapassar obstáculos, pensar e agir em favor de transformações políticas, econômicas e sociais imprescindíveis para a construção de um outro mundo possível. A referência fundamental para a educação profissional e tecnológica é o homem e, por isso, o trabalho, como categoria estruturante do ser social é seu elemento constituinte (PACHECO, 2011, p. 22).

Outro aspecto suscitado pelo autor diz respeito à concepção de estágio como uma atividade meramente prática, de cunho certificatório. A análise dos dados coletados pelo estudo revela a ausência de compreensão dos sujeitos investigados quanto à função desse componente curricular na formação do aluno de cursos técnicos. Tanto que na percepção dos estudantes estagiar significa atividade prática monitorada, por meio da qual o discente adquire habilidades que o “capacitam” para várias chances de empregabilidade.

Por consequência, os dados destacaram uma supervalorização das atividades práticas (na figura do Estágio Supervisionado) como elemento mediador entre a escola e o mundo de trabalho. Ao considerar a realidade das instituições participantes do estudo, o autor concluiu que a prática do Estágio Supervisionado encontra-se distorcida, limitando o seu expressivo potencial pedagógico na formação de técnicos de nível médio.

A formação técnica de nível médio no espaço dos IFs advém de uma composição curricular que busca promover a educação de forma integral (teoria e prática relacionadas, um indivíduo crítico sobre sua realidade e capaz de transformá-la). Embora o estudo tenha concluído sobre a fragilidade da proposta de Estágio Supervisionado, evidenciou também que o professor é figura relevante por conduzir a modificação de tal quadro. Nesse sentido, foi observado que há um descompasso entre o perfil docente e a perspectiva de ensino prevista pelos Institutos Federais.

Em continuidade à análise, no ano de 2018 abordamos a pesquisa “O trabalho docente nos Institutos Federais no contexto de expansão da educação superior”, de Silva e Melo. Trata do relato de estudo concluído em 2015, que apresentou o processo de reorganização da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica no âmbito da ampliação da oferta da Educação Superior. Ainda salienta a influência deste movimento sobre o trabalho dos docentes dos cursos superiores dos Institutos Federais.

A pesquisa possui caráter qualitativo, tendo sido adotados como instrumentos de coleta de dados a pesquisa documental, a observação e entrevistas. Primeiramente, os autores propõem discutir a expansão da oferta do Ensino Superior por intermédio dos IFs, refletindo como esse quadro se consolidou como política pública.

A investigação discute a ampliação da Educação Superior por meio do panorama representado pelo Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG). Segundo Silva e Melo (2018), os Institutos Federais, em sua nova formatação (a partir de 2008), melhoraram sua infraestrutura, recursos humanos e condições materiais, e tal conjuntura viabilizou a verticalização do ensino.

A oferta expressiva de cursos superiores nos IFs, no entanto, evidenciou problemática relacionada à necessidade de formação pedagógica dos docentes na instituição. Moura (2008, p. 31) reflete acerca da relevância da formação para atuação como professor na EPT:

Esse é um problema estrutural do sistema educacional e da própria sociedade brasileira, pois, enquanto para exercer a Medicina ou qualquer outra profissão liberal é necessária a correspondente formação profissional, para exercer o Magistério, principalmente, o superior ou a denominada educação profissional, não há muito rigor na exigência de formação na correspondente profissão – a de professor.

O autor mencionado apresenta um quadro em que a formação docente não constitui premissa para o ato de ensinar, dessa forma corroborando as constatações do estudo em análise. Foram realizadas entrevistas com dez professores, gestores ligados à Reitoria e aos *campi*, pesquisadores, sindicalistas e indivíduos participantes da extensão sobre sua visão sobre o movimento de “ifetização”.

A investigação evidenciou que na realidade do IFNMG, a “ifetização” acarretou aos docentes o trabalho polivalente, decorrente das diversas funções que assumem. Na constância de atuarem no Ensino Superior, a sua atividade como professor intensificou-se, dependendo mais do tempo, das energias físicas e emocionais.

Tendo em vista a busca por analisar trabalhos que fundamentassem a discussão da docência na EPT, no marco temporal de 2013 a 2018, observamos a necessidade de acrescentar ao estudo os seguintes artigos:

Quadro 8 – Seleção de artigos acerca da docência na EPT

Nº	ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO	AUTOR (ES/AS)	SÍNTESE DO TRABALHO
1	2013	A Educação Profissional e Tecnológica e a aprendizagem da docência: o que está sendo pesquisado nas produções acadêmico-científicas?	Baptaglin	Apresenta um panorama de estudos que discutem a aprendizagem da docência na EPT.
2	2015	Formação de professores para a Educação Profissional e Tecnológica a distância da rede federal de educação brasileira: análise das produções acadêmicas	Pasqualli; Vieira; Vieira	Realiza um levantamento das pesquisas em nível <i>stricto sensu</i> acerca da formação de professores para EPT a distância.
3	2016	A formação de professores para a Educação Profissional e o Plano Nacional de Educação (PNE): quais as perspectivas?	Oliveira; Nogueira	Relaciona as características da formação de professores para a EPT e o Plano Nacional de Educação (PNE).
4		Licenciaturas nos Institutos Federais: aspectos para discussão	Oliveira; Oliveira	Trata das Licenciaturas ofertadas nos Institutos Federais observando como é articulado o conhecimento pedagógico e técnico nesses cursos.
5	2018	Formação de professores da Educação Profissional: análise de produções acadêmicas	Vieira	Reuniu produções científicas sobre a formação de professores para EPT nas reuniões dos principais eventos da área de educação: ANPEd, ENDIPE, SENEPT e Colóquio Nacional A Produção do Conhecimento em Educação Profissional.
6		A formação de professores da Educação Profissional como objeto de estudo dos Programas de Pós-Graduação no Brasil	Vieira; Vieira; Araújo	Analisa, no período de 2010 a 2017, trabalhos sobre a formação de professores para EPT nos Programas de Pós-Graduação.

Fonte: A autora.

Em 2013 o artigo “A Educação Profissional e Tecnológica e a aprendizagem da docência: o que está sendo pesquisado nas produções acadêmico-científicas?”, de Baptaglin, buscou reunir trabalhos que refletissem sobre a aprendizagem da docência na EPT, sobretudo, nos cursos de Ensino Médio Integrado.

Foram consultados a Rede Sulbrasileira de Investigadores da Educação Superior (Ries) (2007 e 2008); Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica em suas três edições (2008, 2009 e 2010), o *site* da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec), Revista Brasileira de Educação – Anped (1995-2009) e o Portal de dissertações e teses da Capes. Nesse sentido, a autora buscou conhecer o panorama das produções científicas no tocante ao professor da EPT.

Tanto na Ries quanto na Revista da Anped a aprendizagem da docência é estudada amplamente, tendo sido tratado como aspecto inerente o processo de formação do professor, inclusive suas narrativas. Sobre as narrativas Isaia e Bolzan (2009, p. 127)

comentam que: “(...) partir das narrativas permite a compreensão de como os professores experimentam o mundo da docência e a reconstruem pelos fios da memória (...)”. A complexidade da docência demanda ir além dos métodos e da realidade de sala de aula, mas conhecer o professor por inteiro (pessoal, profissional, etc.).

As discussões apontadas pela Setec e a Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica apontam que a expansão dos IFs, intensificou a necessidade de qualificar o quadro de professores. As formações ou cursos de Pós-Graduação com esse objetivo ainda eram iniciativas limitadas, sendo sugerida a criação de Licenciaturas para Educação Profissional e Tecnológica, dado o elevado número de professores atuantes na EPT sem formação pedagógica.

No portal da Capes os trabalhos analisados situaram a questão em torno da adaptação dos cursos e propostas de formação aos diversos contextos de atuação dos professores, tendo em vista a singularidade dos saberes que cada um mobiliza no seu ambiente de atuação. Como forma de romper com uma cultura de formação de professores descontínua, a autora entende como imprescindível torná-la uma política pública permanente.

No ano de 2015 destacamos o artigo “Formação de professores para a Educação Profissional e Tecnológica a distância da rede federal de educação brasileira: análise das produções acadêmicas”, de Pasqualli, Vieira e Vieira. Ao verificar os estudos que tratam da formação de professores para EPT, em cursos a distância, na Rede Federal de Educação Brasileira constataram a limitada produção sobre a temática em reuniões científicas.

A pesquisa realizada teve cunho documental e avaliou, entre 2009 e 2014, artigos advindos do (a): Banco de teses e dissertações da Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – Ibict; Trabalhos apresentados no Senept – Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica; Reuniões da Anped (32ª a 36ª) – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação; Endipe – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino; Educere – Congresso Nacional de Educação (PUC – PR); Eventos da Abed – Associação Brasileira de Educação a Distância e o Colóquio Nacional Educação Profissional do IFRN – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Os autores destacam a ausência de trabalhos acerca da formação docente na EPT como um silêncio com variados significados. Entre eles, a criação dos IFs, no marco temporal considerado ainda ser recente; a natureza do Ensino Técnico que exige professores de formação em Bacharelado e que não possuem em seus currículos a formação pedagógica. Além disso, evidenciaram uma relação de oposição entre o professor profissional da educação versus o professor da área técnica, este último atuante na EPT.

O equilíbrio entre a formação técnica e a docência é discutido por Moura (2008, p. 31), que afirma: “É fundamental que se busque uma melhor formação profissional desses docentes tanto na perspectiva dos conhecimentos específicos da área profissional em que atuam como no que se refere à formação didático-político-pedagógica”. O autor propõe que o processo de formação contemple a qualificação docente a partir da relação harmônica entre conhecimento técnico e pedagógico.

No recorte temporal de 2016 o trabalho “A formação de professores para a Educação Profissional e o Plano Nacional de Educação (PNE): quais as perspectivas?”, de Oliveira e Nogueira, sintetiza por meio de documentos legais, principalmente no comentário das metas do Plano Nacional de Educação (PNE) as tendências da formação de professores para EPT (intitulada como Forprofep). Desse modo, propõe rever a condição atual e perspectivas de discussão da docência nesse espaço.

As normativas legais estudadas buscam funcionar em uma relação de complementaridade com o PNE (2014-2024), tendo em vista que este recomenda que os professores da Educação Básica possuam o curso de Licenciatura na sua área de atuação. Segundo Oliveira e Nogueira (2016, p. 154): //“Há também falta de estudos sobre a denominada epistemologia das áreas técnicas que subsidie a construção de projetos político-pedagógicos para a formação dos seus professores”. Nesse sentido, a Forprofep tornou-se vulnerável por incluir processos de formação historicamente comprovados como iniciativas aceleradas e superficiais tanto no tocante à formação inicial como continuada.

Assim, o estudo descreve como quadros possíveis à estruturação de projetos de Forprofep a divisão da formação pedagógica em relação à formação específica, em uma aparente relação de interdependência. Em outro quadro, a Forprofep se realizaria por cursos de Licenciatura, nos quais a formação pedagógica seria como uma segunda Licenciatura para graduados, com carga horária e currículo definidos para tal.

Ainda em 2016, o estudo “Licenciaturas nos Institutos Federais: aspectos para discussão”, de Oliveira e Oliveira, analisa o processo de formação dos professores nesses cursos, com vistas ao exercício da docência no Ensino Médio Integrado dos IFs. Dessa forma, foram analisados seis projetos político-pedagógicos diferentes de cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas em três Institutos Federais mineiros. Foi constatado, a partir da análise destes documentos, que os IFs procuram atender à necessidade de formação docente para EPT e, conseqüentemente, para o Ensino Médio Integrado.

Segundo Oliveira e Oliveira (2016, p. 27): //“não basta ao professor de biologia, matemática, física, português, etc., dominar os conhecimentos relativos a essas áreas do conhecimento”. A organização de cursos de formação de professores para EPT demanda uma preocupação com elementos como carga horária, matriz curricular e a conciliação entre conhecimento específico e pedagógico.

Nessa perspectiva, os Institutos Federais representam o ensino voltado para o mundo do trabalho, o que torna esse espaço singular. Nesse sentido, Moura (2008, p. 28) afirma: “Refere-se, assim, ao poder da EPT de contribuir com o aumento da capacidade de (re)inserção social, laboral e política dos seus formandos (...)”. A docência com vistas ao contexto da EPT potencializa os efeitos da educação, pois superamos a condição de recomendação legal e passamos a valorizar o professor e a modalidade educacional em que atua.

No recorte temporal de 2018 salientamos o artigo “Formação de professores da Educação Profissional: análise de produções acadêmicas”, de Vieira. O estudo apresentou o estado do conhecimento a respeito da formação de professores para EPT no pe-

ríodo de 2010 a 2017. Foram analisadas produções científicas resultantes das reuniões de eventos como: Anped, Endipe, Senept e Colóquio Nacional A Produção do Conhecimento em Educação Profissional.

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, tendo o material reunido sendo explorado à luz da análise de conteúdo. Caracterizou-se por ser uma investigação de cunho bibliográfico e de campo, com a aplicação de entrevistas com professores da EPT. Como forma de situar a discussão, os trabalhos foram organizados por temáticas: processo de constituição da docência/saberes docentes na EP (Educação Profissional), análise das políticas de formação de professores para a EP, análise de programas ou cursos de formação de professores para a EP, formação e trabalho docente.

Entre as categorias realçadas pelo estudo, “o processo de constituição da docência/saberes docentes na EP” oportunizou a reflexão em torno das práticas pedagógicas vivenciadas pelo professor na EPT, sobretudo bacharéis/tecnólogos. Assim, a sobreposição do conhecimento técnico da formação inicial sobre o docente ainda é uma problemática para a formação docente do não licenciado. Na temática “os programas ou cursos de formação de professores para a EP” foi evidenciado que as políticas de formação docente para EPT seguem reativas ou emergenciais às situações que o cotidiano escolar e institucional apresentar.

Por fim, Vieira (2018, p. 257) conclui que: //“No tocante aos conteúdos abordados nos trabalhos, boa parte centraliza-se na constituição da professoralidade, enfocando os saberes docentes e a constituição da identidade de professor”. Refere-se aos aspectos inerentes à formação do professor, inclusive para EPT, referendando os estudos que discutem a docência como processo.

Por último, também em 2018, destacamos o trabalho “A formação de professores da Educação Profissional como objeto de estudo dos Programas de Pós-Graduação no Brasil”, de Vieira, Vieira e Araújo. Trata-se de uma pesquisa meta-analítica (Estado do Conhecimento) que explorou teses e dissertações de Pós-Graduação no período de 2010 a 2017 sobre formação de professores para a Educação Profissional, no *site* da Capes, dos Programas de Pós-Graduação e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict).

A investigação caracteriza-se por ser de cunho bibliográfico e documental, constituída por 56 trabalhos. A análise de dados fundamenta-se na teoria de análise de conteúdo, dessa forma definindo três categorias de discussão: características gerais da produção, temáticas investigadas e referencial teórico e percurso metodológico.

A exemplo do trabalho anterior, este evidencia, por meio da divisão por temáticas, as produções científicas. Com esse propósito os autores constatarem um número maior de trabalhos dedicados à constituição da docência e dos seus saberes, e de modo secundário apresenta uma nova expressão temática “o professor da EP: razões do ingresso na docência, perfil, identidade e trajetória”. Observamos a necessidade de pesquisas no que se refere às vivências e trajetórias como professor na EPT, sendo tais vivências fundamentais para formatar e propor cursos de formação e qualificação da atividade docente.

Outro aspecto explorado diz respeito à identidade do professor como um relevante aspecto do seu processo de formação, de modo que Isaia e Bolzan (2009, p. 136) enfatizam: “(...) tornar-se docente exige um permanente processo de aprendizagem que acompanha toda a trajetória do professor, indicando sua incompletude como ser humano e como docente”. Assim, a EPT suscita a preocupação com o seu professor quando propõe os cursos de formação não apenas por uma exigência legal, mas quando promove o equilíbrio entre os saberes, trajetórias docentes e as demandas sociais que atende.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação docente para EPT apresenta-se como um campo que demanda maior dedicação dos estudos acadêmicos, sobretudo no que diz respeito aos professores bacharéis/tecnólogos que atuam maciçamente nesse espaço. Desse modo, nosso trabalho procurou reunir artigos que analisassem a identidade docente dos professores sem formação pedagógica, no entanto a discussão ainda necessita de maior aprofundamento, uma vez que os trabalhos existentes discutem de um modo geral a docência para EPT.

No inventário realizado no *site* SciELO, encontramos nove artigos que apresentaram visões diversificadas acerca da problemática levanta para estudo, a docência dos bacharéis/tecnólogos na EPT. Nessa perspectiva, foi possível compreender que a formação para professores não licenciados ainda é resultado de iniciativas pontuais e limitadas a situações específicas do cotidiano escolar.

Como forma de aprofundar a questão inserimos no estudo seis artigos, cujos autores trabalham intensamente a temática da docência para EPT, a figura do bacharel nesse espaço, a aprendizagem docente, a constituição de saberes do professor, assim como os processos que participam da constituição da sua(s) identidade(s) docente(s). Podemos concluir que nesse contexto há a polarização entre o conhecimento técnico e o conhecimento pedagógico do professor atuante na EPT, tendo em vista que os cursos de formação inicial ou mesmo continuada apresentam ainda dificuldade em conciliar tais aspectos em suas políticas de formação.

Refletir sobre as trajetórias e vivências docentes na EPT, portanto, promove o entendimento acerca das particularidades dessa modalidade educacional, principalmente quando se refere à qualificação do trabalho dos professores. Por fim, entendemos que a identidade docente é um aspecto singular da formação, por isso necessita estar refletida no percurso formativo dos indivíduos, tanto por eles como pelas instituições em que atuam.

REFERÊNCIAS

- BAPTAGLIN, L. A. A Educação Profissional e Tecnológica e a aprendizagem da docência: o que está sendo pesquisado nas produções acadêmico-científicas? *In*: Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. 11., 2013, Curitiba, 2013. *Anais* [...]. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 2013. p. 7.709-7.725. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/7518_4366.pdf. Acesso em: 1º abr. 2020.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BASTOS, C. C. B. C.; ROVARIS, N. A. Z. A relevância do processo de autoavaliação institucional da Universidade Tecnológica para a configuração do bom professor. *Avaliação*, Campinas, v. 21, n. 3, p. 767-781, nov. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aval/v21n3/1982-5765-aval-21-03-00767.pdf>. Acesso em: 5 out. 2018.

- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 27.833, 23 dez. 1996. PL 1258/1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 20 out. 2018.
- BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 30 dez. 2008. PL 3775/2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso em: 20 out. 2018.
- BRASIL. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. *Histórico*. Brasília, 11 abr. 2016. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/historico>. Acesso em: 4 nov. 2018.
- CANDAU, V. M. F. Ser professor/a hoje: novos confrontos entre saberes, culturas e práticas. *Educação*, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p. 33-41, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/15003/10923>. Acesso em: 12 jul. 2019.
- CARVALHO, O. F.; SOUZA, F. H. M. Formação do docente da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil: um diálogo com as faculdades de Educação e o curso de Pedagogia. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 35, n. 128, p. 883-908, jul./set. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v35n128/0101-7330-es-35-128-00883.pdf>. Acesso em: 5 out. 2018.
- CUNHA, Maria Isabel da. *O bom professor e sua prática*. Campinas: Papirus, 1992.
- FARTES, V. L. B. A cultura profissional dos grupos de pesquisa nos Institutos Federais: uma comunidade de práticas? *Cadernos de Pesquisa*, v. 44, n. 154, p. 850-874, out./dez. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v44n154/1980-5314-cp-44-154-00850.pdf>. Acesso em: 5 out. 2018.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de nível médio em debate. In: PACHECO, E. (org.). *Perspectivas da Educação Profissional Técnica de nível médio*: proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais. São Paulo: Moderna, 2012. p. 8-16.
- GATTI, B. A. Pesquisar em educação: considerações sobre alguns pontos-chave. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 25-35, set./dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24177/22873>. Acesso em: 12 dez. 2018.
- GATTI, B. A. et al. (org.). *Professores no Brasil*: novos cenários de formação. Brasília: Unesco, 2019.
- GIOVINAZZO JÚNIOR, C. A. A formação profissional nos cursos de licenciatura e o exercício do magistério na educação básica: intenções, realizações e ambiguidades. *Educar em Revista*, Curitiba, n. esp.1, p. 51-68, jun. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe.1/0104-4060-er-01-00051.pdf>. Acesso em: 5 out. 2018.
- HALL, S. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Tradução Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- ISAIA, S. M. A.; BOLZAN, D. P. V. Trajetórias da docência: articulando estudos sobre os processos formativos e a aprendizagem de ser professor. In: ISAIA, S. M. A.; BOLZAN, D. P. V. (org.). *Pedagogia universitária e desenvolvimento profissional docente*. Porto Alegre: Edipucrs, 2009. p. 121-143.
- JOSSO, M.-C. *Experiência de vida e formação*. Tradução José Claudino e Júlia Ferreira. São Paulo: Cortez, 2004.
- MOLISANI, A. L. Evolução do perfil didático-pedagógico do professor-engenheiro. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 467-482, abr./jun. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v43n2/1517-9702-ep-S1517-9702201608149237.pdf>. Acesso em: 5 out. 2018.
- MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação Por Escrito*, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/poescrito/article/view/18875>. Acesso em: 18 fev. 2020.
- MOURA, D. H. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, Natal, v. 1, n. 1, p. 23-38, 2008. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/2863/1004>. Acesso em: 2 jul. 2019.
- NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992. p. 15-34.
- OLIVEIRA, V. F. O grupo como dispositivo de formação: conhecendo trajetórias na educação superior. In: ISAIA, S. M. A.; BOLZAN, D. P. V. (org.). *Pedagogia universitária e desenvolvimento profissional docente*. Porto Alegre: Edipucrs, 2009. p. 102-120.
- OLIVEIRA, M. R. N. S.; NOGUEIRA, C. G. A formação de professores para a Educação Profissional e o Plano Nacional de Educação (PNE): Quais as perspectivas? *Holos*, Natal, v. 6, n. 32, p. 145-155, ago./set. 2016. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4987>. Acesso em: 2 abr. 2020.

- OLIVEIRA, B. M.; OLIVEIRA, M. R. N. S. Licenciaturas nos institutos federais: aspectos para discussão. *Revista Brasileira de Educação Profissional Tecnológica*, Natal, v. 1, n. 10, p. 22-33. out./dez. 2015. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/3493/1473>. Acesso em: 2 abr. 2020.
- PACHECO, E. *Institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica*. Natal: IFRN, 2011.
- PASQUALLI, R.; VIEIRA, J. L.; VIEIRA, M. M. M. Formação de professores para a Educação Profissional e Tecnológica a distância da rede federal de educação brasileira: análise das produções acadêmicas. *Revista Brasileira de Educação Profissional Tecnológica*, Natal, v. 2, n. 9, p. 22-31. out./dez. 2015. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/3558/1261>. Acesso em: 2 abr. 2020.
- RIBEIRO, G.; PIRES, D. E. P.; FLÔR, R. C. Concepção de biossegurança de docentes do ensino técnico de enfermagem em um estado do sul do Brasil. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 721-737, set./dez. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tes/v13n3/1981-7746-tes-13-03-0721.pdf>. Acesso em: 5 out. 2018.
- ROLDÃO, M. C. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 94-103, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a08v1234.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- SILVA, P. F.; MELO, S. D. G. O trabalho docente nos Institutos Federais no contexto de expansão da educação superior. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 44, ago. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v44/1517-9702-ep-44-e177066.pdf>. Acesso em: 5 out. 2018.
- SOUZA, F. C. S. Percurso formativo de engenheiros professores da educação profissional e tecnológica. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 98, n. 248, p. 62-76, jan./abr. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v98n248/2176-6681-rbeped-98-248-00062.pdf>. Acesso em: 5 out. 2018.
- SOUZA, J. S. Mediação entre a escola e o novo mundo do trabalho na formação de técnicos de nível médio. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 123-140, jan./abr. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tes/v16n1/1678-1007-tes-16-01-0123.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2018.
- VIEIRA, M. M. M. Formação de professores da Educação Profissional: análise de produções acadêmicas. *Holos*, Natal, v. 2, n. 34, p. 243-258. Maio 2015/fev. 2018. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3160>. Acesso em: 3 abr. 2020.
- VIEIRA, M. M. M.; VIEIRA, J. A.; ARAÚJO, M. C. P. A formação de professores da Educação Profissional como objeto de estudo dos Programas de Pós-Graduação no Brasil. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 56, n. 49, p. 139-167. jul./set. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/14320>. Acesso em: 3 abr. 2020.

O CONCEITO DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO: Um Confronto Entre Docentes Licenciados e Docentes Bacharéis

Sthéfany Araújo Melo¹
Welisson Marques²

RESUMO

O Ensino Médio Integrado (EMI) ao Curso Técnico convive com múltiplas interpretações entre os próprios profissionais da educação. Este artigo é resultado de uma pesquisa que objetivou investigar, por meio de entrevistas individuais com 16 docentes efetivos, a origem dessa dessemelhança do conceito de integração de ensino, na tentativa de descobrir se o tipo de Graduação acadêmica (Licenciatura ou Bacharelado) dos docentes interfere na construção desse conceito. A base teórica deste artigo apoiou-se em Ramos (2008), Ciavatta (2005) e Araújo e Frigotto (2015). Como resultado da pesquisa identificamos que todos os 16 docentes interpretam, por um viés funcional, o conceito de integração de ensino da mesma maneira, ou seja, colocar em prática a Educação Profissional harmoniosamente às disciplinas propedêuticas, tais como Matemática, Língua Portuguesa, Geografia, Biologia, etc., de forma que os conhecimentos para a vida e para o trabalho sejam construídos de forma indivisível. Por outro lado, em um viés holístico, apenas cinco docentes acreditam que a integração deva ser fundamental não somente no momento das escolhas metodológicas para a exposição dos conteúdos, mas também nas etapas de planejamento e avaliação, por exemplo, entendendo o curso como integrado por completo.

Palavras-chave: Ensino Médio Integrado. Formação integrada. Licenciatura. Bacharelado. Concepção.

THE INTEGRATED HIGH SCHOOL CONCEPT: A CONFRONTATION BETWEEN LICENSED AND BACHELOR'S TEACHERS

ABSTRACT

Integrated High School (EMI) to the technical course coexists with multiple interpretations among education professionals themselves. This article is the result of a research that aimed to investigate, through individual interviews with 16 effective teachers, the origin of this dissimilarity of the concept of teaching integration, in an attempt to find out whether the type of academic degree (licensure or bachelor's degree) of teachers interferes in the construction of this concept. The theoretical basis of this article was based on Ramos (2008), Ciavatta (2005) and Araújo and Frigotto (2015). As a result of the research, we identified that all 16 teachers interpret, by a functional bias, the concept of teaching integration in the same way, ie, implement professional education harmoniously to the propaedeutic disciplines, such as mathematics, Portuguese language, geography, biology and etc., so that knowledge for life and work are built indivisibly. On the other hand, in a holistic bias, only five teachers believe that integration should be fundamental not only in the moment of methodological choices for the exposure of content, but also in the stages of planning and evaluation, for example, understanding the course as fully integrated.

Keywords: Integrated High School. Integrated course. Licensure. Bachelor's degree. Conception.

Recebido em: 10/10/2019

Aceito em: 17/4/2020

¹ Graduação em Letras, com Licenciatura Plena em Português/Inglês e respectivas Literaturas (Universidade Federal de Uberlândia, 2010). Pós-Graduação *lato sensu* em Direito Administrativo e Contratos (Universidade Cândido Mendes, 2017). Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (Instituto Federal do Triângulo Mineiro, 2019). Especialização em Educação Profissional e Tecnológica Inclusiva (Instituto Federal do Triângulo Mineiro, 2020). Secretária executiva no Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. <http://lattes.cnpq.br/9322228644060538>. <https://orcid.org/0000-0002-8568-9550>. sthéfany@iftm.edu.br

² Pós-Doutorado em Educação/Análise do Discurso (Universidade de São Paulo – USP). Doutorado em Estudos Linguísticos e Mestrado em Linguística (fomentado pela Capes) pelo Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal de Uberlândia (PPGEL/UFU). Especialização em Metodologia do Ensino-Aprendizagem em Língua Estrangeira – Língua Inglesa. Licenciatura Plena em Letras Português/Inglês e suas respectivas Literaturas. Bacharelado em Direito e Bacharelado em Teologia. Advogado inscrito na OAB-MG. Professor e pesquisador em regime de dedicação exclusiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM). Líder do Grupo de Pesquisa em Discurso e Educação (GPDE/IFTM/CNPq). <http://lattes.cnpq.br/1695154848013278>. <https://orcid.org/0000-0001-6766-4651>. welissonmarques@iftm.edu.br

Este artigo é fruto de uma pesquisa realizada durante o Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico.

A proposta de realização desta pesquisa nasceu a partir de uma preocupação sobre qual seria o conceito de Ensino Médio Integrado (EMI) para o corpo docente do IFTM *Campus* Uberlândia, localizado na zona rural, a cerca de 25 km do centro da cidade de Uberlândia-MG, em uma região conhecida como Fazenda Sobradinho. A instituição foi fundada em 1957 e ofertava, no ano de 2019, quatro cursos de Ensino Médio integrados à Educação Profissional: Agropecuária, Manutenção e Suporte em Informática, Alimentos e Meio Ambiente.

O EMI surgiu a fim de articular dois polos, a educação para a vida e a educação para o mercado de trabalho, ou seja, o Ensino Médio regular, ofertado em escolas durante os comuns três anos de duração e constituído de disciplinas fragmentadas por áreas de conhecimento, e a Educação Profissional, oferecida por meio dos cursos técnicos profissionalizantes, destinados à capacitação de trabalhadores para o exercício de uma profissão. Desse modo, vislumbrar a Educação Profissional integrada requer pensar em estratégias, que, articuladas, possam promover a formação integral do sujeito, na perspectiva da emancipação, do pensamento crítico e da transformação social, rompendo as barreiras históricas dessa dualidade que se perpetua nos dias atuais (SILVA; HENRIQUE, 2017, s/p). Para tanto, independentemente de sua formação acadêmica, seja por meio da Licenciatura ou do Bacharelado, os docentes atuantes no EMI devem ser capazes de trabalhar de igual modo, todos dispostos a caminhar rumo a um horizonte emancipador e na ordem contra-hegemônica da sociedade do capital, formando um trabalhador pensante, crítico, autônomo e, principalmente, que tenha consciência das relações sociais das quais faz parte.

Este trabalho objetivou, portanto, analisar as concepções de integração de ensino de docentes atuantes em cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do IFTM *Campus* Uberlândia. Com propósito analítico-interpretativista, esta pesquisa valeu-se de dados de natureza qualitativa, coletados via entrevistas individuais com 16 docentes de cargo efetivo, dos quais 8 são atuantes em disciplinas do Ensino Médio e 8 atuantes em disciplinas da Educação Profissional. Para tanto, solicitamos à Coordenação de Gestão de Pessoas (CGP) do *Campus* Uberlândia uma listagem com a relação de docentes efetivos e ativos no *campus*, ou seja, excluídos aqueles que prestassem serviços por tempo previamente delimitado ou que estivessem em licença ou afastados por algum motivo. Essa listagem nos foi repassada na data de 5 de novembro de 2018, na qual constavam 84 docentes. Entre eles 6 estavam em licença ou afastados e 1 encontrava-se em exercício em outro Instituto Federal, restando 77 docentes presentes na instituição àquela época.

Com base, portanto, na listagem fornecida pela CGP, procedemos à seleção dos entrevistados a partir da formação acadêmica constante em seus currículos Lattes, verificados na mesma data de 5 de novembro de 2018. A análise do currículo Lattes³ possibilitou a identificação dos docentes quanto ao tipo de Graduação cursada por eles. Desse modo inicialmente foram selecionados para as entrevistas apenas aqueles docentes com um único tipo de Graduação, ou Licenciatura ou Bacharelado, excluídos aqueles com dupla formação, Licenciatura e Bacharelado. Em razão, porém, de trazer à pesquisa vozes de representantes docentes de todos os quatro cursos técnicos de Ensino Médio Integrado ofertados pelo *Campus* Uberlândia, julgamos pertinente inserir entre os 16 entrevistados alguns que, apesar de apresentarem dupla formação, pudessem carregar posicionamentos convenientes à hipótese desta pesquisa, de que haverá divergência de concepções quanto ao conceito de EMI entre docentes licenciados e docentes bacharéis.

As entrevistas foram realizadas no mês de novembro de 2018, gravadas por meio de gravador de voz portátil e transcritas de maneira mais fiel possível ao que foi enunciado pelos entrevistados, todavia em virtude da oralidade comum aos atos de fala, algumas expressões foram registradas conforme a ortografia da gramática normativa da Língua Portuguesa, a fim de mantermos a clareza, a padronização e a uniformidade dos textos transcritos. As entrevistas duraram em média 33 minutos, variando entre 16 e 57 minutos de duração; nelas, todos os nomes pessoais foram substituídos por pseudônimos, e as informações que, de alguma forma, revelassem a identidade dos entrevistados foram reestruturadas no intuito de preservar o anonimato do sujeito. Entre as 16 entrevistas, 15 ocorreram de forma particular, isto é, somente com a presença do docente entrevistado e do pesquisador/entrevistador, e uma delas aconteceu, a pedido do próprio docente, em ambiente no qual se encontrava outro sujeito alheio à situação investigativa.

As entrevistas foram analisadas pela via do enfoque discursivo, buscando conferir vozes aos sujeitos envolvidos no artifício investigativo, a partir do que propõe a Análise do Discurso (AD). O processo de Análise do Discurso, adotado nesta pesquisa como parâmetro de análise dos dados coletados, pretende questionar os sentidos estabelecidos nas produções verbais dos entrevistados. A ideia principal da AD gira em torno de não existir sentido único para um enunciado. Existem múltiplas leituras para um texto, uma imagem ou um som, o que torna a *língua* opaca e heterogênea. A linguagem, portanto, é vista apenas como a materialidade do texto, o meio pelo qual o sujeito expõe os sentidos que pretende enunciar. Para Pêcheux (2016), a língua é a forma de materialização da fala, e o discurso, normalmente, produzido pela fala, terá sempre relação com o contexto *histórico* em que foi materializado. E, tendo por base o contexto histórico, é que o inconsciente/imaginário constrói a representação de ideias e posicionamentos do sujeito, estabelecendo o que se entende por *ideologia*.

³ A Plataforma Lattes foi escolhida por reunir a vida pgressa e atual dos estudantes e pesquisadores do país, sendo, hoje, adotada pela maioria das instituições de fomento a pesquisas e universidades e por apresentar, ainda, riqueza de informações e crescente confiabilidade entre os profissionais do Brasil.

A fim de padronizarmos as terminologias utilizadas doravante neste artigo, entendemos como educação propedêutica o ensinamento preparatório ou introdutório de disciplinas básicas em um assunto, trata-se da etapa inicial em um processo de aprendizagem, por exemplo: Língua Portuguesa, Matemática, Física, Química, Biologia, História, etc. A educação propedêutica é comumente desenvolvida durante a Educação Básica, seja na pré-escola, no Ensino Fundamental ou no Ensino Médio. Neste estudo entendemos a educação propedêutica como objetivo do Ensino Médio, por ser uma etapa que visa a aprimorar as disciplinas-base adquiridas no Ensino Fundamental em direção à preparação cidadã do educando. Sendo assim, doravante trataremos de educação propedêutica como Ensino Médio (EM). Como Educação Profissional (EP) entendemos a aquisição teórica/prática de conhecimentos, habilidades e atitudes exigidas para o exercício de funções próprias de uma profissão, como: Avicultura, Lógica e Programação de Computadores, Instalações Agroindustriais, etc. A Educação Profissional, via de regra, envolve qualquer forma de ensino que vise à capacitação para o mercado de trabalho e é comumente desenvolvida por meio de cursos técnicos. Os cursos técnicos respondem por uma formação do aluno na esteira de uma educação comprometida com os interesses da classe trabalhadora. Assim sendo, doravante versaremos sobre Educação Profissional como sinônimo de curso técnico. Tomaremos ainda como sinônimos as expressões Ensino Médio Integrado, formação integrada e integração de ensino.

RECORTES TEÓRICOS

Neste tópico pretendemos apresentar o conceito de *formação integrada* segundo alguns autores da área (RAMOS, 2008; CIAVATTA, 2005; ARAÚJO; FRIGOTTO, 2015), a fim de conseguirmos, ao final, encadear as ideias e postularmos um conceito completo de integração, que nos permita identificar as concepções que estejam distantes de serem consideradas integradoras.

Para Marise Ramos (2008), em seu texto intitulado *Concepção do Ensino Médio Integrado*, que incorporou aspectos do debate realizado no seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias 8 e 9 de maio de 2008, são dispostos três sentidos para a conceituação do termo *integração*. Em um *primeiro sentido*, a autora atribui à integração um conceito filosófico, que expressa uma concepção de formação humana incorporando todas as dimensões da vida no processo formativo. Nesse primeiro sentido, a integração não se importa se a formação é geral ou profissionalizante e pode orientar tanto a Educação Básica quanto a Educação Superior. A integração possibilita a formação omnilateral⁴ dos sujeitos e demanda a integração das dimensões fundamentais da vida que estruturam a prática social: *trabalho, ciência e cultura*.

⁴ Nos *Manuscritos Econômico-Filosóficos* ([1844] 2008), Karl Marx, em 1844, referia-se à formação omnilateral como a ruptura ampla e radical com o homem limitado/alienado da sociedade capitalista e a, conseqüente, construção de um homem omnilateral, constituído das mais variadas dimensões humanas, sejam elas: ética, afetiva, moral, estética, sensorial, intelectual, prática; no plano dos gostos, dos prazeres, das aptidões, das habilidades, dos valores, etc. A omnilateralidade, entretanto, só alcança a sua realização plena com a superação das determinações históricas da sociedade do capital, é uma práxis social coletiva e livre, que depende da universalização das relações não alienadas entre os indivíduos para a sua existência, tornando-se, portanto, uma formação praticamente inalcançável e utópica.

O *trabalho* pode ser compreendido, basicamente, de forma ontológica ou de forma econômica. De forma ontológica, o trabalho é visto como realização humana inerente ao ser, ou seja, a ação do homem de interagir com a realidade para a satisfação de necessidades e produção de liberdade.

Nesse plano mais abstrato, parece desnecessário dizer que aqui não estou me referindo ao *trabalho assalariado, fetichizado e estranhado (labour)*, mas ao trabalho como criador de valores de uso, o trabalho na sua dimensão *concreta*, como *atividade vital (work)*, como “necessidade natural e eterna de efetivar o intercâmbio entre o homem e a natureza”, nas conhecidas palavras de Marx (MARX, 1971, p. 50, 208 *apud* ANTUNES, 2003, p. 167).

Dessa forma, o trabalho não é emprego, não é a prática econômica que se configura na sociedade capitalista. Compreender o trabalho nessa perspectiva é entendê-lo como fonte originária e primária de realização do ser social, como fundamento ontológico básico da omnilateralidade humana. Por outro lado, o trabalho adquire também um sentido econômico, imprescindível para o funcionamento do sistema capitalista e regulado contratualmente na forma de emprego. Sob essa ótica, o trabalho se dá de maneira proeminente pela compra e venda da força de trabalho.

Se o trabalho, sob o sistema de metabolismo social do capital, assume uma forma necessariamente assalariada, abstrata, fetichizada e estranhada (dada a necessidade imperiosa de produzir valores de troca para a reprodução ampliada do capital), essa dimensão histórico-concreta do trabalho assalariado não pode, entretanto, ser eternizada e tomada a-historicamente (ANTUNES, 2003, p. 167, grifos do autor).

Nesse sentido econômico estruturam-se as práticas de profissionalização, de formação profissional como preparação para o exercício do trabalho. Carece de cuidados, no entanto, a profissionalização exacerbada, que transforma a escola em uma “indústria de aprendizagem”, tornando-a um ambiente para formação exclusivamente tecnicista.

A *ciência surge*, nesse momento, como conhecimento produzido pela humanidade por meio do trabalho. O conhecimento, por sua vez, é legitimado socialmente porque, na condição de apropriação intelectual da realidade, explica e possibilita a intervenção sobre ela. Para Marise Ramos, o trabalho e a ciência formam uma unidade, uma vez que a ação humana é produtora de conhecimentos à medida que interage com a realidade e com a natureza.

A *cultura*, como outra dimensão fundamental da vida, integra os processos formativos trazendo os valores e normas que orientam e identificam um grupo social. A relação indissociável entre trabalho, ciência e cultura compreende o trabalho como princípio educativo, pois, como sujeito de nossa história e de nossa realidade, o ser humano é produtor de sua existência e, assim, apropria-se dela e pode transformá-la. Em um primeiro sentido, portanto, a integração é entendida como interdependência entre as dimensões fundamentais da vida, sejam elas o trabalho, a ciência e a cultura, contrapondo a ideia de profissionalização como simples formação para o mercado de trabalho; ela é, antes disso, a compreensão das dinâmicas socioprodutivas das sociedades modernas.

O *segundo sentido* de integração proposto pela autora trata da indissociabilidade entre Educação Profissional e Educação Básica. Segundo ela, enquanto o Brasil se mantiver marcado por uma história escrita pela exploração dos trabalhadores, não é cabível uma formação para a vida se a profissionalização for deixada de lado. Para a classe trabalhadora brasileira e seus filhos existe a preocupação recorrente com a inserção na vida produtiva, quando os jovens tomam consciência dos limites que sua relação de classe impõe aos seus projetos de vida.

Não que se defenda a ideia de privilegiar a formação profissional em detrimento de uma formação geral, mas possibilitar aos sujeitos jovens e adultos se apropriarem de conhecimentos que estruturam a sua inserção na vida produtiva dignamente. É necessário desvincular as finalidades do Ensino Médio do mercado de trabalho e colocá-las sobre as necessidades do sujeito. Foi a partir do Decreto nº 5.154/2004 que as necessidades dos trabalhadores foram identificadas. Tal dispositivo legal possibilitou aos sujeitos o desenvolvimento de uma educação integrada, garantindo o direito à Educação Básica e à possibilidade de uma formação para o exercício profissional. Nessa perspectiva do segundo sentido de integração, Ramos (2008) ressalta que mesmo os cursos meramente técnicos se sustentam com os fundamentos da Educação Básica, sendo, portanto, indissociáveis, condição necessária para se fazer a travessia para uma nova realidade.

O *terceiro sentido* propõe a integração de conhecimentos gerais e específicos como totalidade curricular. Como resquícios de um passado positivista e mecanicista das ciências, a maioria dos docentes costuma classificar as disciplinas como pertencentes ou a uma formação geral ou a uma formação específica. Segundo Ramos, há um consenso de que Língua Portuguesa, Matemática, Física, Química, Geografia, História, Artes, Educação Física, Línguas Estrangeiras sejam disciplinas propedêuticas, consideradas conhecimentos preliminares e básicos para uma formação para a vida. Por outro lado, Eletrônica, Elétrica, Análise Química, Contabilidade e outras seriam disciplinas de formação específica. Caso, contudo, os conhecimentos profissionalizantes não se vinculem aos conhecimentos propedêuticos, mantendo-se o ensinamento de forma isolada, eles não poderão ser utilizados em contexto diferente daquele em que foi ensinado.

Nesse sentido, o conceito de integração ressalta que a teoria desvinculada da prática torna-se abstrata e vazia e vice-versa. Um conhecimento de formação geral somente adquire significação quando reconhecido em sua realidade concreta e quando visualizado o seu potencial produtivo. A integração de conhecimentos no currículo é uma postura epistemológica que depende de cada um; cada professor deve tentar pensar em sua atuação vinculada aos ensinamentos dos seus pares, recorrendo a princípios e pressupostos da interdisciplinaridade e da visão totalizante da realidade.

Ciavatta, por sua vez, em artigo publicado no ano de 2005 na *Revista Trabalho Necessário*, esclarece que a finalidade primária da formação integrada é superar a dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual. Historicamente, a educação brasileira discriminava uma minoria mais apta ao conhecimento, o que dividiu o ser humano entre aqueles responsáveis por pensar e aqueles responsáveis por executar. Por força do capitalismo e da supremacia burguesa, gênese da exclusão de grande parte da humanidade, a qual mantém-se até hoje relegada às atividades precarizadas e escoimadas de conhecimento, ao desemprego e à perda da própria identidade, nunca se deu importân-

cia à incorporação da dimensão intelectual ao trabalho produtivo, na tentativa de formar trabalhadores capazes de atuar simultaneamente como operários e dirigentes. O conhecimento sempre foi uma reserva de poder das elites, nas quais se incluíam os filósofos, os sábios e os religiosos, e a instrução do povo era vista como obra beneficente e com conteúdos de formação basicamente técnicos, voltados para o trabalho produtivo.

Para Ciavatta (2005), falta ainda aos cidadãos brasileiros uma base cultural que permita tomar a integração como um valor, de modo a deixar de ver o trabalhador sempre como um subalterno, um sujeito condenado a uma secular dominação. Entender a integração como um valor é perceber que o trabalho manual demanda diversos outros domínios além de habilidades técnicas: são também necessárias competências relacionadas ao planejamento, à resolução de problemas, a cálculos matemáticos, à prevenção de riscos e outras dimensões cognitivas raramente destacadas para uma atividade operacional.

Na tentativa de concretizar uma formação integrada diante das possibilidades e realidades do sistema educacional brasileiro, Ciavatta elenca alguns pressupostos. O *primeiro* deles é a necessidade de um projeto social que envolvesse todas as instâncias responsáveis pela educação, sejam elas o governo federal, as Secretarias de Educação, a direção das escolas, os professores, etc. Nesse projeto haveria a manifestação de cada instância sobre as suas vontades políticas no que respeita à formação do aluno reduzida a simples preparação para o mercado de trabalho. Ainda que não se possa estar alheio às necessidades de sobrevivência, a educação de jovens e adultos não pode ser reduzida às vontades estritas do mercado de trabalho e ao tempo breve de produtividade do ciclo capitalista. O *segundo* pressuposto pretende manter, na lei, a articulação entre o Ensino Médio de formação geral e a Educação Profissional, pois, como impedimento legal explícito seria mais custoso persistir no dualismo educacional. O *terceiro* pressuposto refere-se à elaboração coletiva de estratégias acadêmico-científicas de integração. Ciavatta declara ser preciso um momento de discussão dos processos de ensino-aprendizagem e também de elaboração prática do currículo integrador, que aproveite inclusive os ambientes de trabalho (visitas, estágios, etc.) para proporcionar a verdadeira articulação entre as disciplinas gerais e as específicas. O *quarto* pressuposto expõe a importância do processo de diálogo e de conscientização dos alunos e de suas famílias sobre as expectativas e possível realização de uma formação integrada. O sucesso da integração não se faz no isolamento institucional, mas com as variadas experiências compartilhadas com a escola, que deve considerar, nesta etapa, a visão que os alunos têm de si mesmos, as modalidades formativas oferecidas pela escola e as possibilidades de inserção laboral que o mundo externo lhes oferece. No *quinto* pressuposto reforça-se o exercício da formação integrada como experiência de democracia participativa, um movimento de ação coletiva e necessariamente social. Implica buscar colaboradores abertos à inovação que proporcionem ao aluno horizontes de captação do mundo além das rotinas escolares, com disciplinas e temas mais adequados à integração. O trabalho deve tornar-se uma atividade libertadora, fundamental ao ser humano. O *sexto* e último pressuposto de uma efetiva formação integrada, segundo Ciavatta, é a garantia de investimentos na educação. Garantia de cumprimento, contudo, de todos os investimen-

tos mínimos para a educação previstos na Constituição Federal, visto que não é possível a oferta pública e gratuita de serviços com qualidade sem as ferramentas essenciais que consolidem todos os já mencionados pressupostos.

Estes são pressupostos que supõem a valorização e a integração das diversas instâncias responsáveis pela educação no país como um todo e nos Estados. Supõem investimentos intelectuais, morais e financeiros, a administração inteligente de todo o processo e o envolvimento de alunos e professores em um horizonte comum. Deslindar a realidade do possível na formação integrada supõe o desafio da experimentação, da avaliação e da pesquisa de acompanhamento dos sucessos e dos limites de cada experiência (CIAVATTA, 2005, p. 17).

Por fim, trazemos o pensamento de Araújo e Frigotto (2015), que problematizam o projeto de ensino integrado e afirmam que o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras requer, principalmente, soluções ético-políticas. Para eles, o ensino integrado é um direito de todos e promove o desenvolvimento de amplas faculdades físicas e intelectuais do aluno, comprometendo-se com a utopia de uma formação em sua totalidade. Contrariamente à fragmentação do saber, o ensino integrado vincula-se à ideia de desenvolver ações formativas integradoras que promovam a autonomia e a ampliação dos horizontes dos sujeitos das práticas pedagógicas, principalmente alunos e professores. O desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras, contudo, não depende somente de soluções didáticas, mas especialmente de soluções ético-políticas, ou seja, é necessária uma atitude humana transformadora por parte dos sujeitos do ensino e da aprendizagem.

Mas, por outro lado, não reduzimos a possibilidade do ensino integrado a um ato de vontade dos docentes e dos gestores educacionais; compreendemos que este depende, também, das condições concretas de sua realização, argumentamos que a promoção de práticas pedagógicas integradoras requer a constituição de um ambiente material que a favoreça e da busca permanente pelo elemento integrador, considerando as realidades específicas, a totalidade social e os sujeitos envolvidos (ARAÚJO; FRIGOTTO, 2015, p. 65).

Antes de tudo é imprescindível o compromisso do professor com as ideias de formação integrada e de transformação social, caso contrário os saberes, habilidades e atitudes em busca de um currículo integrado não passarão de capacidades específicas requeridas pelo mercado de trabalho. A formação integrada busca constituir o indivíduo em suas múltiplas capacidades: de trabalhar, de viver, de operar independentemente sobre a realidade, contribuindo para a construção de uma sociedade fraterna e justa.

Araújo e Frigotto (2015) utilizam a pesquisa realizada por Costa (2012) para apontar três ordens de problemas na materialização do ensino integrado: problemas de ordem conceitual, de operacionalização curricular e de organização dos sistemas de ensino. Salienciamos, neste momento, que em nossa pesquisa visamos à investigação do problema de ordem conceitual, tomando como vertente a análise de diferenças conceituais em virtude do tipo de Graduação (Licenciatura ou Bacharelado) cursada pelo sujeito-professor.

O projeto de EMI, no entanto, tem sido entendido unicamente como uma estratégia de organização dos conteúdos escolares, mas não se pode resumir-lo a um projeto curricular de ensino. Trata-se, pois, de entender a ação pedagógica relacionada à to-

talidade das ações humanas, na condição de ação ético-política de promoção da integração. Desse modo, o ensino integrado só cumpriria a sua finalidade se vinculado ao projeto político de construção de uma sociabilidade para além do capital. Ainda que existam diversas possibilidades de organizar as disciplinas/conteúdos para que o sujeito-aluno desenvolva autonomamente a capacidade de interpretar e agir sobre a realidade, o essencial é a formação ampla do sujeito-trabalhador e a sua articulação ao projeto ético-político de transformação social.

Não existe uma única técnica mais adequada para a instituição do ensino integrado, mas a escolha do arranjo a ser utilizado depende de várias circunstâncias: o perfil da turma, a experiência do docente, as condições estruturais do ambiente formador, etc. Partindo da premissa de que não há uma única forma correta, a reorganização curricular deve ser experimentada e avaliada para a realidade de cada ambiente educativo, mas deve sempre apresentar algum impacto sobre a produção/reprodução da sociedade.

Depois de entendida, portanto, a integração como ação ético-política e do compromisso docente com o esforço por uma formação, de fato, integrada, é fundamental a organização de um currículo integrador. Para isso Araújo e Frigotto (2015) elencam três princípios norteadores: a contextualização, a interdisciplinaridade e o compromisso com a transformação social.

A *contextualização* pressupõe a preocupação dos conteúdos formativos com a realidade social e com os projetos políticos dos trabalhadores e sua organização social, ou seja, a realidade de cada indivíduo é ponto de partida para a escolha dos conteúdos, a fim de trazer sentido para o processo de aprendizagem. A *interdisciplinaridade* é entendida como a exploração máxima das potencialidades de cada ciência. O maior obstáculo por um ensino interdisciplinar é a adoção de um objetivo específico por disciplina, ao passo que todas elas devem se sujeitar aos objetivos gerais da escola e à ação ético-política de transformar a realidade social. Por último, o compromisso com a *transformação social* é o reflexo do real propósito da formação integrada, a emancipação de uma histórica dualidade educacional que discriminava os trabalhadores braçais dos gerentes e trabalhadores intelectuais.

Nesse ponto, vale refletir sobre Freire (1967, p. 66), que argumenta não ser possível compreender a transição para formas mais evoluídas de sociedade sem uma visão do ontem. No caso brasileiro, a formação histórico-cultural insiste, direta ou indiretamente, em contribuir para a *inexperiência democrática* que permanece até hoje no país. O comportamento participante, que é a essência da própria democracia, foi negado durante a colonização do Brasil, à base de uma exploração econômica predatória e que impossibilitou as condições necessárias ao desenvolvimento de uma mentalidade flexível, crítica e participativa, típica do clima cultural democrático. Sem a oportunidade de uma vivência comunitária, sem a experiência da participação popular, nossa formação foi caracterizada pelo poder exacerbado e, conseqüentemente, pela submissão. Submissão que se desdobrava em ajustamento, acomodação e não integração.

A acomodação exige uma dose mínima de criticidade. A integração, pelo contrário, exige um máximo de razão e consciência. É o comportamento característico dos regimes flexivelmente democráticos. O problema do ajustamento e da acomodação se vincula ao do mutismo a que já nos referimos, como uma das consequên-

cias imediatas de nossa inexperiência democrática. Na verdade, no ajustamento, o homem não dialoga. Não participa. Pelo contrário, se acomoda a determinações que se superpõem a ele. As disposições mentais que criamos nestas circunstâncias foram assim disposições mentais rigidamente autoritárias. Acríticas (FREIRE, 1967, p. 74).

A uma sociedade historicamente pressionada e sempre proibida de crescer, falar e interagir, pensar em contextualização, interdisciplinaridade e transformação social é uma experiência um tanto arrojada diante dos anos de estrangulamento à formação de uma mentalidade democrática e, por consequência, integradora.

Várias são, portanto, as estratégias de ensino para efetivar um ensino integrado, e nenhuma delas deve ser descartada, mas sim testadas e aplicadas na realidade educacional mais pertinente para cada momento. Cada estratégia, por conseguinte, pode trazer a sua contribuição para o desenvolvimento de práticas integradoras, sejam elas aulas expositivas, oficinas, passeios e visitas técnicas, jogos didáticos, aulas laboratoriais, etc. Sendo assim, práticas pedagógicas integradoras cumprem melhor ou pior o seu papel quanto mais estejam associadas à ideia de transformação da realidade social, desvinculada dos fins puramente capitalistas. A relação entre trabalho e ensino deve colaborar para a formação de homens omnilaterais, capacitados física e intelectualmente.

Nesse horizonte, a educação não se torna necessariamente profissionalizante, longe disso, mas confere à escola as bases necessárias que garantam a todos, indistintamente, uma formação capaz de desenvolver, de forma conjunta, a capacidade de trabalhar manualmente e intelectualmente.

RECORTES ANALÍTICOS

Neste tópico buscamos responder à hipótese de nossa pesquisa: O tipo de formação em nível de Graduação (Licenciatura ou Bacharelado) do corpo docente entrevistado tem relação direta com a(s) concepção(ões) de integração de ensino do sujeito professor. Nessa etapa confrontamos as concepções sobre formação integrada entre os licenciados e os bacharéis e trazemos suas percepções quanto à necessidade de uma formação diferenciada para o estudante do Ensino Médio Integrado, e também para o professor atuante nesse contexto, por meio de três questionamentos.

Para essa questão inicial, descobrimos que todos os 16 docentes entrevistados compartilham a mesma concepção sobre integração de ensino em um viés funcional. Adotamos o termo funcional no sentido de que todos eles compreendem o EMI como uma forma de ensino que deva incorporar os conteúdos da base profissional aos conteúdos da base propedêutica própria do Ensino Médio regular e vice-versa. Dessa forma, a integração de conteúdos (ou integração de disciplinas) é vista como uma funcionalidade típica à formação integrada, ou seja, sua principal característica.

Porque muitas vezes a gente vê o integrado como matrícula, que faz um curso só, dois em um. Mas, eu entendo que o integrado, ele é muito além disso. Ele é o integrar conteúdos, integrar áreas do conhecimento. Então, eu acho que o integrado é você poder trabalhar Matemática, Química e disciplina de Solos, com Bovinocultura, isso é o integrar (Gabriel – bacharel).

Julgamos oportuno, todavia, resgatar a concepção de Araújo e Frigotto (2015) ao afirmarem que o ensino integrado só cumpriria a sua finalidade se vinculado ao projeto político de construção de uma sociabilidade para além do capital. Assim sendo, ainda que existam conteúdos formativos para o mercado de trabalho, não se deve relegar a formação omnilateral do trabalhador e sua articulação a um projeto ético-político de transformação social.

Dessa forma, identificamos que alguns docentes demonstram se aprofundar em um conceito além do viés funcional que, reforçamos, considera a interdisciplinaridade entre conteúdos propedêuticos e profissionais. Entre os 16 entrevistados, 5 deles nos demonstraram um entendimento sobre integração de ensino que perpassa, dessa vez, por um viés holístico, 4 deles atuantes na EP e 1 atuante no EM. Vejamos o relato de João, atuante no Ensino Médio:

Então, essa é uma interação, de conteúdos, mas existe uma interação também que vai além dessa, que é a interação na maneira de conceber esse curso, você entendeu? Assim, já pensar um curso em que há integração por definição. Então, o que acontece hoje é que essa integração acaba dependendo muito do profissional, de iniciativas dos profissionais [...] A avaliação muitas vezes não é integrada [...] para haver uma integração real tudo isso teria que ser integrado, né? Teria que ter a comunicação entre os conteúdos, avaliações integradas... Não só as disciplinas, não só a cara, não só o nome do curso, entendeu? [...] Eu acho que a gente tem um curso integrado no nome, entendeu? Mas, que deixa a desejar em alguns aspectos ligados com a prática (João – licenciado e bacharel).

Assim como João, outros docentes reafirmaram essa concepção, tida por nós como holística, em virtude de acreditarem que a integração deva ser fundamental não somente no momento das escolhas metodológicas para a exposição dos conteúdos, mas também nas etapas de planejamento e avaliação, por exemplo. Utilizamos o termo holística em razão de os docentes acreditarem na integração de ensino em uma concepção integral, um curso integrado por completo, e não somente pela integração de conteúdos propedêuticos e profissionais, como relata Pedro:

Mas, efetivamente, eu não vejo isso sendo construído, a integração, realmente a integração. Eu não vejo isso sendo construído. Em nenhum curso que eu conheço dentro da instituição. Tem atividades. A gente tem atividades integradoras, é uma situação. Mas, um ensino realmente integrado eu desconheço (Pedro – bacharel).

Em síntese para esse primeiro questionamento, todos os 16 docentes entrevistados, licenciados e bacharéis, apresentaram a mesma concepção de formação integrada em um viés funcional, ou seja, acreditam que a integração de ensino seja efetivar uma comunicação entre as disciplinas propedêuticas do Ensino Médio e as disciplinas profissionais da Educação Profissional, em um caráter interdisciplinar. Em um viés holístico, apenas 5 docentes complementaram as suas concepções de formação integrada, de forma a entenderem que a integração de ensino vá além da interdisciplinaridade entre conteúdos e áreas do conhecimento e que compreenda todos os processos pedagógicos envolvidos dentro do curso de EMI, seja nas etapas de planejamento de aulas, nas avaliações ou em atividades e eventos extraclasse.

Partimos agora para o segundo questionamento, que interpelou se os professores acreditam que o estudante do EMI tenha algum conhecimento/formação diferenciada ao formar-se nessa modalidade de ensino. Com essa pergunta buscávamos investigar entre os docentes se existe a preocupação com uma orientação crítica do estudante diante do mundo capitalista. Entre os 16 docentes entrevistados, apenas 2 deles mencionaram em suas respostas a importância de uma formação crítica desse estudante e futuro trabalhador perante o mundo capitalista. Um deles é o docente João, atuante no Ensino Médio.

[...] Mas, ao mesmo tempo, ele não pode deixar de receber informações fundamentais do ponto de vista da formação social, humana, filosófica, crítica. Então, eu acho que isso aí tem que estar... senão ele vai acabar se tornando apenas uma pessoa que vai repetir uma ação, né? Vai ser uma coisa mecânica (João – licenciado e bacharel).

Entre os 14 docentes restantes, destacamos 1 deles, que mencionou não saber se o conhecimento/formação é, de fato, diferenciado, mas apostou que o ensino é bom e de qualidade. Outro respondeu pontualmente não ser necessário nenhum conhecimento/formação diferenciada para o estudante do EMI, o docente Diego, atuante no Ensino Médio.

Ele não precisa ter conhecimento diferenciado nenhum. Ele só precisa estar atento que aqui ele faz dois cursos em um só. Ele faz o Ensino Médio e ele faz o Ensino Profissional. Ele não precisa ter um preparo. Ele precisa entender que essa integração... Química, Física, Biologia, Português, Matemática, Geografia... vai auxiliar ele nessa formação profissional, que é o intuito da instituição. [...] Ele precisa ter esse entendimento, não é conhecimento, é o entendimento como que funciona dois cursos em um só (Diego – licenciado).

No terceiro e último questionamento direcionamos a mesma pergunta anterior, porém aos docentes, e buscamos saber se eles acreditam ser necessário, ao docente do EMI incluindo eles próprios, um conhecimento/formação diferenciada para atuar nessa modalidade de ensino. Entre os 16 entrevistados, 12 responderam que é, sim, necessária uma formação diferenciada para o docente do EMI e, entre estes, 5 complementaram que tal formação diferenciada se dá de maneira aplicada, isto é, por meio de leituras, reuniões, debates ou treinamentos, haja vista que nenhum deles tem conhecimento sobre Graduações ou outra forma de educação formal que contemple a temática do Ensino Médio Integrado em seus currículos. Para eles, o conhecimento específico sobre EMI não é sinônimo de formação pedagógica por meio dos cursos de Licenciatura, por exemplo, pois nem mesmo os docentes licenciados tiveram acesso a discussões sobre integração de ensino durante o seu curso.⁵

⁵ Todos os 16 docentes entrevistados afirmaram não terem participado de nenhuma disciplina que discorresse sobre formação integrada, ou quiçá sobre Educação Profissional, durante a sua Graduação, até mesmo os licenciados. Entre eles, 15 disseram ter conhecido o Ensino Médio Integrado apenas quando ingressaram na rede federal, isto é, durante a preparação para o concurso público e posterior nomeação no cargo.

Então, eu entendo [...] que nem sempre a formação pedagógica é o fiel da balança para a pessoa ser um bom professor. Porque, de repente, essa pessoa que não teve formação pedagógica nenhuma, mas durante a capacitação, a formação dele, ele teve professores que foram muito bons na área pedagógica, e ele se espelha nesse professor e traz essa experiência para cá e se dá bem ou, às vezes, ele interessa em se formar [...] Agora, a formação pedagógica, quero deixar bem claro para você aqui, ela é interessante, mas não é ela que vai fazer a pessoa ser um professor bom dentro da sala de aula (Diego – licenciado).

Além dos 12 docentes que acreditaram ser necessária uma formação específica para o EMI, 3 deles dispensaram um posicionamento parcial, e alguns disseram acreditar que, embora haja espaços para capacitações sobre integração de ensino na instituição, trabalhar de forma integrada ainda é uma escolha do docente, afinal, muitos deles, mesmo capacitados, não se dispõem a trabalhar em conjunto de forma interdisciplinar ou modificar suas práticas em sala de aula por desinteresse em planejar atividades diferentes das habituais. A última docente entrevistada, que destacamos nesse questionamento final, argumentou não acreditar ser primordial um conhecimento/formação diferenciada para os docentes do EMI, pois, para ela, os professores da instituição já são preocupados em se qualificar, tendo em vista que a maioria já apresenta o título de mestre ou doutor.

Não, não vejo que a gente tem algo de diferente. O nosso diferencial aqui no Instituto é que a maioria dos profissionais aqui, dos professores principalmente, os docentes, eles estão preocupados em se qualificar, né. Até porque o processo seletivo, ele exige de certa forma, né. [...] as pessoas estão preocupadas em se qualificar, eu não vejo que é só uma questão meramente por salário [...] eu acho que é uma questão, assim, de você se sentir bem, você poder dar uma contribuição melhor (Carolina – licenciada).

A opinião de Carolina corrobora os dados encontrados em nossa pesquisa, quando constatamos que a maioria absoluta dos docentes entrevistados teve seu primeiro contato com o EMI somente ao ingressar na instituição, mesmo já possuindo o título de mestre ou doutor. Nesta pesquisa, dos 16 docentes entrevistados, 11 deles já ingressaram na instituição apresentando ao menos o título de mestre, e ainda assim desconheciam o EMI, o que nos confirma a ideia de que as Pós-Graduações *stricto sensu* não são suficientes para capacitar os docentes quanto à formação integrada de ensino.

CONCLUSÕES

Relembramos, neste momento, que toda a análise realizada nesta investigação se apoiou nos discursos produzidos pelos docentes durante a ocasião da entrevista. Em síntese, não identificamos distinções entre docentes licenciados e docentes bacharéis, haja vista que todos os 16 entrevistados interpretam a concepção de formação integrada em um viés funcional, considerando a interdisciplinaridade entre conteúdos propedêuticos e profissionais uma característica peculiar a essa forma de ensino. Em um viés holístico, apenas 5 docentes compreendem a concepção de formação integrada como uma totalidade sistêmica, ou seja, acreditam que a integração de ensino demanda o pensamento integrado em todos os seus processos educativos, desde a etapa de plane-

jamento do curso e das disciplinas, as quais deveriam ser realizadas em conjunto com todos os docentes, até mesmo a avaliação de todo o processo formativo pelos egressos do curso.

Quanto a uma formação diferenciada do estudante no EMI, todos os 16 entrevistados acreditam que a formação integrada é um ensino diferenciado em comparação ao tradicional Ensino Médio regular, pois nutre o sujeito com múltiplos conhecimentos interligados e contextualizados à sua realidade dentro e fora da escola, ainda que esteja sendo instaurada paulatinamente. Apenas 2 docentes, porém, mencionaram a sua preocupação com uma formação crítica do estudante perante o mercado de trabalho, de maneira que se formem cidadãos conscientes de sua história, e não apenas trabalhadores braçais que atendam mecanicamente aos pedidos de seu empregador. Quanto a uma formação diferenciada do docente atuante no EMI, 12 entrevistados acreditam ser preciso uma preparação específica para o professor, ainda que nenhum deles tenha conhecimento de Graduações, Especializações ou Pós-Graduações relacionadas diretamente a essa temática ou que contemplem a formação integrada em seus currículos. Por esse motivo, 5 docentes disseram que tal preparação específica se dá por meio de aprendizagem aplicada, como eventos, reuniões e debates.

Percebemos, todavia, pelos três questionamentos realizados, que todos os 16 docentes entrevistados, em determinado momento de suas argumentações, expõem a nós alguma preocupação em formar o estudante quanto às habilidades e aos comportamentos requisitados pelo mercado de trabalho na área escolhida por ele, o que reflete a ideia de que o conceito de formação integrada não se vê distante da natureza capitalista, tornando-se uma concepção educacional sempre vinculada aos ditames econômicos e comerciais.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Ricardo. *Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho*. 6ª reimpr. São Paulo: Boitempo Editorial, 2003.
- ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; FRIGOTTO, Gaudêncio. Práticas pedagógicas e ensino integrado. *Revista Educação em Questão*, Natal-RN, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015.
- BRASIL. *Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004*. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 13 maio 2018.
- CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. *Revista Trabalho Necessário*, ano 3, n. 3, 2005. Disponível em: http://www.uff.br/trabalhonecessario/images/TN_03/TN3_CIAVATTA.pdf. Acesso em: 20 fev. 2018.
- COSTA, Ana Maria Rayol da. *Integração do Ensino Médio e Técnico: percepções de alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA/Campus Castanhal*. 2012. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Pará, 2012.
- FREIRE, Paulo. *Educação como prática de liberdade*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1967.
- MARX, Karl. *Manuscritos econômico-filosóficos*. Tradução Jesus Ranieri. São Paulo: Boitempo Editorial, [1844] 2008. 175 p.
- PÊCHEUX, Michel. *Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio*. Tradução Eni Puccinelli Orlandi et al. 5. ed. 1ª reimpr. Campinas: Editora da Unicamp, 2016. 288 p.
- RAMOS, Marise. *Concepção de Ensino Médio Integrado*. 2008. Disponível em: http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado5.pdf. Acesso em: 20 dez. 2017.

SILVA, Alyne Campelo da; HENRIQUE, Ana Lúcia Sarmiento. *Docentes não licenciados que atuam na educação profissional: relação entre formação, saberes e práticas*. In: COLÓQUIO NACIONAL, 4; COLÓQUIO INTERNACIONAL, 1., 2017. Natal. *Anais [...]*. Natal, RN, 2017. (*on-line*). Disponível em: <https://ead.ifrn.edu.br/coloquio/anais/2017/trabalhos/eixo3/E3A16.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2018.

CURRÍCULO INTEGRADO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL NO PROEJA: Concepções Acerca do Ensino Por Área do Conhecimento

Franciele Fernandes da Silva¹
Marília Wortmann Marques²
Cátia Keske³

RESUMO

Neste texto discutimos questões que permeiam a formação profissional no Ensino Médio integrado à Educação Profissional, na modalidade Educação de Jovens e Adultos, muito problematizada no campo do direito. Nosso objetivo é descrever e compreender essa oferta no contexto de uma proposta curricular com conhecimentos da formação básica organizados por áreas do conhecimento. Em perspectiva qualitativa, contamos com uma entrevista semiestruturada com jovens e adultos estudantes do Curso Técnico em Edificações Integrado Proeja, do Instituto Federal Farroupilha. Os dados produzidos foram analisados sob as premissas da Análise Textual Discursiva (ATD) e teorizados no entrelaçamento de documentos legais e institucionais sobre a temática, além de autores que discutem a articulação entre educação e trabalho, a formação de professores e os processos de ensino e aprendizagem de jovens e adultos. Nesse contexto metodológico, a premissa elaborada é que os jovens e adultos estudantes do Proeja reconhecem a articulação entre os diferentes saberes que correspondem à formação escolar e ao mundo do trabalho. Nossas compreensões também evidenciam as responsabilidades institucional e docente com a promoção de uma formação integral, o que contribui para a garantia de acesso ao direito à educação, ao trabalho e ao exercício da cidadania.

Palavras-chave: Atuação docente. Proeja. Sujeitos jovens e adultos. Educação Básica e Profissional.

INTEGRATED CURRICULUM AND PROFESSIONAL TRAINING IN PROEJA: CONCEPTIONS ABOUT TEACHING BY AREA OF KNOWLEDGE

ABSTRACT

In this text, we discuss issues that permeate professional training in High School, integrated with Professional Education, in the modality of Youth and Adult Education. Very problematized in the field of law, our objective is to describe and understand this offer in the context of a curricular proposal with knowledge of basic education organized by areas of knowledge. From a qualitative perspective, we conducted a semi-structured interview with young and adult people from the Building Technical Course integrated to Proeja at Federal Institute Farroupilha. The data produced were analyzed under the premises of the Discursive Textual Analysis (DTA) and theorized on the intertwining of legal and institutional documents on the theme, besides authors who discuss the articulation between education and work, teacher training and the teaching and learning processes of young and adult people. In this methodological context, the premise elaborated is that the young and adult students of PROEJA can recognize the articulation between the different knowledge which correspond to school education and the world of work. Our understanding also highlights institutional and teaching responsibilities with the promotion of integral formation, what contributes to the guarantee of access to the right to education, work and the exercise of citizenship.

Keywords: Teaching practice. Proeja. Young and Adult Subjects. Basic and Professional Education.

Recebido em: 23/3/2020

Aceito em: 30/6/2020

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Educação nas Ciências (Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí). Aluna do Curso de Capacitação em Tradução e Interpretação de Libras da Universidade Tuiuti do Paraná. Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas (Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi). <http://lattes.cnpq.br/5353999541284960>. <https://orcid.org/0000-0002-0630-4326>. fran.oly@hotmail.com

² Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade da Região da Campanha (2005). Mestrado em Fitossanidade pela Universidade Federal de Pelotas (2009). Doutorado em Fitopatologia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2013). Bolsista de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional (DCR) na Embrapa semiárido. Atua como docente EBTT no Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi. <http://lattes.cnpq.br/4031266470116261>. <https://orcid.org/0000-0001-7505-8395>. marilia.marques@iffarroupilha.edu.com

³ Aluna do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Doutorado em Educação nas Ciências (Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí). Graduação em Pedagogia na Unijuí (2006). Especialização em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos pela UFRGS/IF Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos (2010). Mestrado em Educação nas Ciências no Programa de Pós-Graduação em Educação na Ciências da Unijuí, bolsista Capes (2011). Tem experiência na área de Educação, com ênfase nas áreas de Formação de Professores, Gestão Educacional e de Educação de Jovens e Adultos. <http://lattes.cnpq.br/7898017133637245>. <https://orcid.org/0000-0002-3700-8634>. catia.keske@iffarroupilha.edu.br

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96 estabeleceu dois níveis de Educação escolar: a Educação Básica (que compreende as etapas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e o Ensino Superior, cada um deles com suas especificidades e formas de oferta. Uma das modalidades de oferta da Educação Básica é a Educação de Jovens e Adultos (EJA), a qual constitui-se em meio a um processo de contínuas mudanças provocadas por políticas públicas educacionais que, dependendo da proximidade ou do distanciamento de orientações neoliberais, ora promovem e incentivam, ora apenas mantêm o acesso dos jovens e adultos ao saber formal.

Em ambos os níveis e nas diferentes etapas e modalidades, as instituições de ensino brasileiras parecem insistir em não se opor às desigualdades sociais quando desenvolvem suas práticas educativas, mantendo resquícios de um processo excludente. Exclusão esta que fica evidente na EJA que, em síntese, trabalha com sujeitos marginais ao sistema, cujas identidades constituem-se de formas diversas, em meio a condições socioculturais como gênero, classe social e etnia.

Embora a escola seja um espaço de acolhimento, por vezes há situações em que os sujeitos encontram-se em condições desiguais, razão pela qual é importante evidenciá-las para que as políticas públicas sejam (re)elaboradas de forma mais equitativa. Por isso, é essencial a análise de recortes por região e localidade, os quais atentem às diferentes características dos jovens e adultos, tais como mulheres, negros, quilombolas, indígenas, camponeses, ribeirinhos, pescadores, idosos, subempregados, desempregados e trabalhadores informais, emblemáticos representantes das múltiplas apartações que a sociedade brasileira, excludente, promove para grande parte da população desfavorecida econômica, social e culturalmente (BRASIL, 2007).

Nesse contexto de desigualdades socioculturais e de acesso a alguns direitos, como trabalho e educação, a proposição de alternativas que contemplem os sujeitos que compõem a EJA é uma premissa que exige empenho de diferentes esferas sociais, desde políticas educacionais a propostas pedagógicas, perpassando por movimentos sociais em prol de condições de garantir, além do acesso à educação, a permanência e o sucesso escolar. É fundamental, portanto, que uma política pública estável voltada para a EJA contemple a elevação da escolaridade com profissionalização, no sentido de contribuir para a integração sociolaboral desse grande contingente de cidadãos cerceados do direito de concluir a Educação Básica e de ter acesso a uma formação profissional de qualidade (BRASIL, 2007).

Nesse sentido, entre outros espaços, destacam-se os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) como promotores de Educação Profissional, de nível médio e superior, com qualidade, pública e gratuitamente. Neste texto descrevemos e analisamos a oferta do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja) no âmbito de um Instituto Federal, buscando compreender elementos teóricos e pedagógicos do currículo integrado e da formação profissional em uma organização curricular por áreas do conhecimento, a partir de concepções discentes acerca do ensino por área do conhecimento, as quais nos foram possíveis no contexto de uma prática de estágio curricular supervisionado.

REFERENCIAL TEÓRICO

PROEJA e Currículo Integrado

A Lei nº 11.892/2008 instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Ela instaura uma rede de instituições de ensino com a possibilidade da oferta de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de Educação Profissional Técnica e Tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, bem como na formação de docentes para a Educação Básica (BRASIL, 2008).

Anterior à Lei de criação dos IFs, por meio do Decreto Federal nº 5.840/2006, o Proeja foi instituído com a finalidade de abranger cursos e programas de Educação Profissional de formação inicial e continuada de trabalhadores e também de Educação Profissional técnica de nível médio; trata-se da garantia ao direito à educação básica e à qualificação profissional.

Essa dimensão de garantia a um direito tem sido destacada em pesquisas e estudos acadêmicos, como indicam Paiva, Haddad e Soares (2019). Ao buscar síntese das pesquisas acerca da EJA publicizadas nas reuniões anuais da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (Anped) nas últimas quatro décadas, os autores compreenderam que o direito à educação para todos é o fundamento que ancora fortemente esse conjunto de estudos. Segundo eles, reconquistado constitucionalmente em 1988, “esse direito incentiva e promove não apenas ações voltadas ao público jovem e adulto, mas exige também a compreensão de questões relativas ao aprender/escolarizar-se, à formação da cidadania, à luta por direitos conexos e à justiça social” (PAIVA; HADDAD; SOARES, 2019, p. 1).

Arroyo (2017), ao nomear os sujeitos jovens e adultos da EJA como “passageiros da noite”, remete intencionalmente a “passageiros do fim da cidade, do fim da linha, do fim dos campos, passageiros dos últimos degraus nas hierarquias de classe, raça, gênero, trabalho, renda, moradia, ‘Escolarização’” (ARROYO, 2017, p. 25). Como enfatiza o autor, “os jovens adultos que vêm de trabalhos explorados e fazem seus itinerários para EJA, por que lutam? Apenas por suprir percursos escolares? Lutam por percursos humanos de direitos, por justiça, pela dignidade humana que lhes é roubada” (ARROYO, 2017, p. 93).

Nessa direção, a oferta de cursos nessa modalidade, atendendo uma demanda maior que o direito à educação, isto é, à dignidade humana e à formação da cidadania, pode ser vista a partir das matrículas realizadas. Embora dados quantitativos não nos permitam sozinhos uma análise, vale destacar que, de acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), no ano de 2018 foram registradas 48,5 milhões de matrículas nas 181,9 mil escolas de Educação Básica brasileiras, posto que na EJA o número de matrículas chega a 3,5 milhões. Os dados disponibilizados pelo Inep ainda expressam que a EJA é composta predominantemente por alunos com menos de 30 anos, representando 62% das matrículas e, nessa mesma faixa etária,

os alunos do sexo masculino são maioria, representando 57,6% das matrículas. Matrículas acima de 30 anos, entretanto, são predominantemente compostas por estudantes do sexo feminino, representando 58,2% das matrículas (BRASIL, 2019a).

O Brasil possui, atualmente, 47,9 mil alunos na modalidade EJA integrada à Educação Profissional, sendo 5,7 mil em Nível Fundamental e 42,2 mil em Nível Médio. Esse contingente ainda representa, no entanto, uma pequena parte das matrículas em EJA como um todo. No caso do Ensino Fundamental, a ênfase profissionalizante representa apenas 0,3% das matrículas, e no Médio somente 2,9%. O ano de 2018 registrou uma queda no número de matrículas na EJA de Ensino Fundamental, na modalidade integrada à Educação Profissional, se comparado a 2017: 51,3%. Trata-se do menor patamar desde 2009. Na EJA de Ensino Médio, integrada à Educação Profissional, a queda no número de matrículas nos últimos dois anos foi menor em comparação à EJA de Ensino Fundamental dessa modalidade: 1,4% (BRASIL, 2019b). De acordo com a LDB:

Art. 37. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida. §1º Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames (BRASIL, 2019c).

Dessa forma, o Proeja opera, prioritariamente, na perspectiva de um “projeto político-pedagógico integrado”, apesar de ser possível a oferta de cursos de Educação Profissional articulada ao Ensino Médio em outras formas: “integrada, concomitante e subsequente” (BRASIL, 2004), e embora o Decreto nº 5.840/2006 preveja, especificamente para o Proeja, as possibilidades de articulação considerando as formas “integrada e concomitante”. Na busca de priorizar a integração, os maiores esforços concentram-se em buscar caracterizar a forma integrada, que se traduz por um currículo integrado (BRASIL, 2007). Quando, contudo, se fala em currículo integrado, pergunta-se: Qual o sentido de se integrar o currículo? O que, na verdade, se deseja integrar? E como integrá-lo? (BRASIL, 2007). Por meio das compreensões de Frigotto e Araújo (2015, p. 64),

[..] tomamos a ideia de integração como um princípio pedagógico orientador de práticas formativas focadas na necessidade de desenvolver nas pessoas (crianças, jovens e adultos) a ampliação de sua capacidade de compreensão de sua realidade específica e da relação desta como a totalidade social.

Consoante a isso, os autores defendem o ensino integrado como um projeto que traz um conteúdo político-pedagógico engajado, comprometido com o desenvolvimento de ações formativas integradoras (em oposição às práticas fragmentadoras do saber), capazes de promover a autonomia e ampliar os horizontes (a liberdade) dos sujeitos das práticas pedagógicas, professores e alunos, principalmente (FRIGOTTO; ARAÚJO, 2015).

Tais compreensões permitem-nos entender que o que se pretende é uma integração epistemológica, de conteúdos, de metodologias e de práticas educativas. Em sintonia a essa ideia, o Documento Base do Proeja (BRASIL, 2007) indica que se trata de uma integração entre teoria e prática, entre o saber e o saber-fazer. Em relação ao currículo,

pode ser traduzido em termos de integração entre uma formação humana mais geral, uma formação para o Ensino Médio e para a formação profissional. Conforme nele expresso,

O currículo integrado é uma possibilidade de inovar pedagogicamente na concepção de ensino médio, em resposta aos diferentes sujeitos sociais para os quais se destina, por meio de uma concepção que considera o mundo do trabalho e que leva em conta os mais diversos saberes produzidos em diferentes espaços sociais. Abandona-se a perspectiva estreita de formação para o *mercado de trabalho*, para assumir a formação integral dos sujeitos, como forma de compreender e se compreender no mundo (BRASIL, 2007).

No contexto do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), o trabalho é concebido como princípio educativo e elemento integrador entre teoria e prática, superando uma perspectiva de preparação para o trabalho reduzida a simples operacionalização de uma tarefa. Busca-se, com isso, perceber a complexidade a que se propõe a proposta de currículo integrado, que visa a oferecer a jovens e adultos o direito a uma educação completa, apropriando-se dos conhecimentos científicos e tecnológicos construídos pela humanidade, incorporando a dimensão intelectual ao trabalho (SANTA MARIA, 2014).

Promover uma formação em Nível Médio e Técnico Integrado implica, nessa perspectiva, uma proposta que pense uma formação humana. Isso impõe ao Proeja a responsabilidade de promover práticas educativas que instiguem e levem os sujeitos jovens e adultos a buscar o acesso ao universo de saberes e conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos historicamente pela humanidade, ao mesmo tempo em que vivenciem uma proposta pedagógica de formação profissional que lhes permita compreender o mundo, compreender-se no mundo e nele atuar na busca da melhoria das próprias condições de vida e da construção de uma sociedade socialmente justa (BRASIL, 2007). Ao pensarmos esse conceito de integração, a problematização que emerge é quão distintas são as concepções de integração curricular e de currículo integrado.

Indicando compreensões ao encontro desse desafio, em estudo desenvolvido no contexto do IFFar, Mohr *et al.* (2016) enfatizam a concepção de que o currículo integrado parte do pressuposto básico de trabalho com a compreensão do real na sua totalidade, podendo, dessa forma, desenvolver os fundamentos das diferentes ciências, aliados aos conhecimentos do mundo do trabalho, sem que isso se constitua numa relação dualista, pelo contrário, constituindo-se em uma relação articulada.

Apoiados nos referenciais supracitados, reconhecemos a distinção entre integração curricular e o currículo integrado, ambos voltados à formação humana e subsidiados pela perspectiva da produção de uma cultura que promova um processo reflexivo, situado no mundo do trabalho, contextualizado histórica e socialmente. Ainda, nos valendo do Documento Base, elaborado ainda em 2007, compreendemos que o que está em questão é “uma política pública de Educação Profissional integrada com a Educação Básica para jovens e adultos como direito, em um projeto nacional de desenvolvimento soberano, frente aos desafios de inclusão social e da globalização econômica” (BRASIL, 2007).

O Curso de Proeja e o Trabalho por Áreas do Conhecimento

A oferta de Proeja, bem como toda a oferta de Educação Profissional e Tecnológica no IFFar, se dá em observância à LDB nº 9.394/96, em consonância às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (BRASIL, 2012) e, em âmbito institucional, às Diretrizes Institucionais da organização administrativo-didático-pedagógica para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (SANTA MARIA, 2014). Institucionalmente, as diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFar enfatizam a função social de uma formação humanística e integral, na qual os conhecimentos partam da prática social e que a ela retornem, transformando-a (SANTA MARIA, 2019).

Dessa perspectiva de orientações legais e institucionais, podemos afirmar que o Proeja tem a missão de contribuir à formação de cidadãos comprometidos com a realidade social, autônomos, empreendedores e conscientes. Assim, nessa forma de Educação Profissional são contemplados os conteúdos de Formação Técnica e os de Formação Geral, de maneira contextualizada, procurando desenvolver metodologias e práticas educativas integradoras entre teoria e prática e complementadoras do saber-fazer, para um público que há muito tempo não está mais na escola, posto que ficou à margem do sistema escolar.

O currículo do curso Técnico em Edificações Proeja tem como diretriz a formação humana e a formação profissional. Organizado por áreas do conhecimento (Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias e Linguagem, Códigos e suas Tecnologias) – organização adotada no período 2014-2019 –, tem o objetivo de integrar a Educação Profissional ao Ensino Médio. Essa oferta propõe desenvolver práticas educativas e institucionais com vistas à formação ética, política e estética para combater as ações que venham reforçar a opressão de uns sobre outros ou degradar a relação do ser humano com a natureza (SANTA MARIA, 2014).

Nesse contexto, interessa-nos destacar o desafio que se constitui a organização do Proeja, pautada pela disposição dos conhecimentos da formação básica de forma sistematizada por áreas do conhecimento. Em síntese, trata-se de promover o maior número de aprendizagens quanto a conhecimentos, de forma a subsidiar as aprendizagens necessárias para que o educando/egresso possa (re)inserir-se (e/ou manter-se) no mundo do trabalho, sem descuidar da formação integral, tampouco desconsiderar que os sujeitos que estão inseridos ou que buscam o Proeja são jovens e adultos.

Para abarcar tais intencionalidades, o curso traz uma proposta de organização curricular embasada na concepção de Currículo Integrado, em uma perspectiva de integração que perpassa todas as dimensões da vida no processo educativo (o trabalho, a ciência e a cultura) (SANTA MARIA, 2014). Propõe, assim, uma organização curricular na qual a formação geral (organizada em áreas de estudo) e a formação técnica sejam interligadas e intercomplementares, buscando superar a visão fragmentada de sujeito e de sociedade produtiva com vistas a ir além da tarefa de preparar sujeitos para trabalhar (mão de obra), na dicotomia trabalho manual *versus* trabalho intelectual, alcançando a formação humana integral.

Sob a intenção de desenvolver práticas curriculares pautadas pela concepção de currículo integrado e atendendo às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (BRASIL, 2012), o curso é organizado por meio de três núcleos de formação: Núcleo Básico, Núcleo Politécnico e Núcleo Tecnológico, os quais são perpassados pela Prática Profissional, conforme indicado no Quadro 1.

Quadro 1 – Núcleos de Formação dos Cursos Técnicos Integrados

Núcleo Básico	Núcleo Politécnico	Núcleo Tecnológico
<p>Constituição: Conhecimentos e habilidades nas áreas de linguagens e seus códigos, ciências humanas, matemática e ciências da natureza.</p> <p>Caracterização: Tem por objetivo desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, a capacidade reflexiva, a autonomia intelectual, contribuindo na constituição de sujeitos pensantes, capazes de dialogar com os diferentes conceitos.</p>	<p>Constituição: Disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica e técnica, que possuem maior área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil do egresso bem como as formas de integração.</p> <p>Caracterização: Espaço onde se garantem conteúdos, formas e métodos responsáveis por promover, durante todo o itinerário formativo, a politecnia, a formação integral, omnilateral, a interdisciplinaridade.</p> <p>Elo comum entre os Núcleos Básico e Tecnológico.</p>	<p>Constituição: Disciplinas específicas da formação técnica, identificadas a partir do perfil do egresso, que instrumentalizam domínios intelectuais definidos no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos.</p> <p>Caracterização: Espaço da organização curricular das disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação técnica e que possuem maior ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil profissional do egresso.</p>

Fonte: Adaptado de Santa Maria (2014).

Com carga horária total de 2.400 horas-relógio (1.200 para o Núcleo Básico, 360 para o Núcleo Politécnico e 840 para o Núcleo Tecnológico), o corpo docente, juntamente com os núcleos ligados à Coordenação de Ações Inclusivas e demais setores pedagógicos da instituição, planejam e desenvolvem atividades formativas ao encontro do perfil do egresso e de temáticas transversais e relativas à diversidade e inclusão, a fim de contemplar os conteúdos obrigatórios e atender textos legais bem como às disposições das Diretrizes Institucionais dos Cursos Técnicos. Essas ações são registradas e documentadas no âmbito da coordenação do curso para fins de comprovação (SANTA MARIA, 2014).

Ofertado desde o ano de 2010, foi no período de 2014 a 2019 que o curso de Proeja foi organizado por áreas do conhecimento, sendo antes e posteriormente por disciplinas. É deste período que a forma de organização curricular interessa a este estudo; o curso contempla disciplinas da formação geral (Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias e Linguagem, Códigos e suas Tecnologias) do Ensino Médio e disciplinas técnicas específicas, distribuídas durante os três anos de curso. Essa organização – por áreas do conheci-

mento – exigiu que os docentes organizassem seus planejamentos de forma coletiva, tanto considerando a área de estudo quanto interagindo com a área técnica. Esse é o movimento que se constituiu como condição para a efetiva aplicação dos pressupostos do currículo integrado ao encontro do que autores como Frigotto e Araújo (2015) defendem. Esses encontros coletivos para estudo e planejamento são realizados quinzenal ou mensalmente.

Mesmo a partir de tais encontros e planejamentos, entretanto, há que se considerar o fato de que a carga horária referente ao Núcleo Básico se sobrepõe aos demais. Desse modo, mesmo a partir de uma prática interdisciplinar, o corpo docente e também os alunos têm dificuldade com essa organização. Deve-se atentar, todavia, ao fato de que nenhuma organização igualitária sobre a carga horária dos núcleos pode garantir que se contemple tudo o que é necessário.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no contexto de um curso de formação inicial de professores por um dos *campi* do IFFar, tendo a problemática sido constatada a partir da realização de um dos estágios obrigatórios. Compreendido como parte das 400 horas de estágio supervisionado previstas em lei para a formação inicial de professores (BRASIL, 2015; BRASIL, 2019d), o Estágio Curricular Supervisionado IV propõe o planejamento e a atuação docente junto a turma de Ensino Médio na disciplina de Biologia, futura área de atuação. Concluído no segundo semestre de 2019, esse estágio ocorreu numa turma de 3º ano do Ensino Médio do Curso de Proeja e, em meio a essa prática de regência, este estudo foi delineado, suscitado por assuntos abordados pelos jovens e adultos, sujeitos envolvidos, quando compartilhavam questões e problemáticas que permeiam sua realidade.

O percurso metodológico ocorreu por meio de uma pesquisa qualitativa, contando com uma entrevista semiestruturada direcionada aos alunos da turma, no intuito de conhecer os estudantes individual e coletivamente. Participaram da pesquisa todos os alunos da turma. As perguntas foram direcionadas de modo que fosse possível atentar para a idade, gênero, trabalho, escolarização (anterior ao Proeja), tempos de afastamento da escola, fatores de permanência no curso, entre outras questões que permitem analisar o porquê da escolha desses jovens e adultos ao ingressar em um curso do Proeja. Além disso, por meio desse instrumento de produção de dados, foram questionados sobre a integração entre Educação Profissional e Ensino Médio do Curso de Proeja e sua organização por áreas do conhecimento.

A análise dos dados foi realizada sob a perspectiva da Análise Textual Discursiva (ATD) Hermenêutica (SOUZA; GALIAZZI, 2016), a qual, segundo os autores, constitui-se como movimentos interpretativos múltiplos – em espiral e em círculos – para a compreensão profunda e recursiva dos fenômenos sobre os quais se procura construir novos sentidos. Destacam-se aqui dois elementos principais da ATD: 1) unitarização – é parte do esforço hermenêutico de interpretação de textos, em que unitarizar e desconstruir são exercícios que terão sentido quando categorizados; e 2) categorização – possui pressupostos hermenêuticos quando as categorias são descritas e interpretadas, possibilitando maior clareza teórica.

Sendo a tarefa hermenêutica na ATD o ir além do que já se sabe sobre o fenômeno, aprender sobre ele, ampliando o horizonte interpretativo por meio das emergências teóricas, ou seja, na disposição de novas elaborações dialógicas, buscamos assim fazer, nos deixando provocar pelos encontros textuais que tivemos, tanto na leitura de documentos institucionais e textos legais quanto nos enunciados (mesmo que sucintos) dos jovens e adultos, estudantes do Curso Técnico em Edificações Integrado PROEJA.

Dessa perspectiva, apresentamos a descrição compreensiva que fizemos a partir das três categorias identificadas e que nos levam a um metatexto: 1) Postura do professor e do corpo docente – processo de ensino; 2) processo de aprendizagem do jovem e do adulto; e 3) sobreposição dos conhecimentos da área básica aos da técnica.

ANÁLISE DOS DADOS

A turma do 3º ano do curso é composta por 9 alunos, sendo 5 homens e 4 mulheres, com idade entre 20 e 65 anos. Além dessa caracterização inicial, uma das questões que chama atenção é o tempo que os alunos se encontravam fora da escola até sua inserção no Proeja. As respostas variaram, sendo citado que alguns alunos ficaram um curto espaço de tempo – um ano e meio – e outros em torno de seis anos. Outra parte da turma mencionou que já estava fora do ambiente escolar há mais ou menos 20 anos.

No que trata sobre sua escolha ao voltar a estudar, a maioria foi enfática ao afirmar que se deu a partir do desejo de concluir o Ensino Médio e ter uma qualificação profissional, na intenção de conseguir um emprego melhor. Outros pontos, no entanto, foram citados, tais como a exigência do “mercado de trabalho” para sua formação; a busca da formação da área (em casos em que o sujeito já tem experiência e precisa da certificação de seus conhecimentos); e a perspectiva de seguir para o Ensino Superior, ampliando seus conhecimentos na área.

Questionados sobre a escolha de um curso que integra Educação Profissional e geral e, também, os fatores que os fazem permanecer no curso, grande parte citou que sua opção parte do pressuposto de que é um curso integrado, pela formação do Ensino Médio e Técnico juntos. Outro fator citado foi o interesse e gosto pela área de atuação e a intenção de continuar os estudos direcionados a esse campo de trabalho. No que se refere aos fatores de permanência no curso, entre as opções que havia para eles marcarem as mais indicadas foram em relação à qualificação profissional, seguida da qualificação pessoal de cada um, além da qualidade do curso, o incentivo da família, a convivência com os demais e as metodologias utilizadas.

Por fim, ao final do questionário, os alunos tiveram duas perguntas relacionadas ao curso sobre a integração da Educação Profissional ao Ensino Médio e a respeito da organização de o Proeja ser por áreas do conhecimento, cujas respostas resultaram nas categorias definidas a seguir (Quadro 2). Para preservar a identidade dos sujeitos que participaram do questionário, eles foram numerados de 1 a 9, respectivamente.

Quadro 2 – Categorias emergentes

Categorias	Afirmações	Sujeitos
Postura do professor e do corpo docente – Processo de ensino	“Bem avaliado, explicado, interativo” “Interdisciplinar (tudo está relacionado)”	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8
Processo de aprendizagem do jovem e do adulto	“Bom e interessante, dá condições de melhorar” “Condição de tempo – concluiu dois em um em menos tempo”	2, 3, 4
Relação dos conhecimentos da área básica e da área técnica.	(Sobreposição) “Falta de conhecimento na área técnica, menos hora-aula” (Justaposição) “Todas as matérias são importantes” “Espaço de conhecimento” “Boa distribuição, proporciona bom conhecimento de ambos”	5, 9, 7

Fonte: Autoria própria (2019).

Postura do Professor e do Corpo Docente – Processo de Ensino

A sala de aula é alicerçada na heterogeneidade de seus sujeitos, o que se constitui desafio contínuo para o professor atuar. Por vezes, é necessário inovar em cada aula, torná-la “interativa”, propondo-a de forma criativa e dialógica. Essa postura docente abre espaço para que outras formas de organização dos processos de ensino e aprendizagem ocorram, por exemplo, o trabalho interdisciplinar. Ao pensar no professor, entretanto, é importante atentarmos ao fato de que, para isso, faz-se necessário muito mais que uma formação. Como menciona Nóvoa (2017, p. 1.121), “tornar-se professor é transformar uma predisposição numa *disposição pessoal*. Precisamos de espaços e de tempos que permitam um trabalho de autoconhecimento, de autoconstrução”. Como ele elucida, é importante que, no processo de formação, o professor se reconheça em tal lugar de educador e é importante que haja espaços para essa discussão. Desse modo, precisamos de um acompanhamento, de uma reflexão sobre a profissão desde o primeiro dia de aula, que também ajudam a combater os fenômenos de evasão e, mais tarde, de “desmoralização” e de “mal-estar” dos professores (NÓVOA, 2017).

Na concepção de Nóvoa (2017), nas profissões do humano há uma ligação forte entre as dimensões pessoais e as dimensões profissionais. No caso da docência entre aquilo que somos e a maneira como ensinamos. Isso se dá pelo fato de que, em muitos casos, o educador, por vezes, entra em conflito com seus conhecimentos/crenças pessoais, com aquilo que precisa ensinar e com a forma que precisa ensinar. Essas situa-

ções, no entanto, estão interligadas; por isso, é relevante compreender que o professor precisa ser mediador do conhecimento. Nessa mediação, é importante que ele tenha um olhar atrelado ao seu conhecimento, mas também a que sujeito ele terá de ensinar.

Diante disso, não há professores iguais; cada um faz uso de metodologias específicas e distintas em suas aulas, dependendo dos conteúdos que ensina. Assim, com modos singulares de conduzir o processo de ensino, cada um tem sua maneira própria de ser professor, a sua composição pedagógica, processo que “[...] faz-se com os outros e valoriza o conhecimento profissional docente, a que alguns chamam tato pedagógico ou ação sensata ou outros nomes” (NÓVOA, 2017, p. 1.125).

Sobre o conhecimento das disciplinas, é importante assinalar dois pontos para bem compreender a sua função numa formação profissional. Por um lado, um professor precisa ter um conhecimento mais orgânico, historicizado, contextualizado e compreensivo da disciplina que vai ensinar do que o especialista dessa mesma disciplina. Por outro lado, a formação de professores não pode deixar de acompanhar a evolução da ciência e das suas modalidades de convergência. “Em tempos do digital, a visão enciclopédica das disciplinas vem sendo naturalmente substituída por formas mais exigentes e problematizadoras de aquisição do conhecimento” (NÓVOA, 2017, p. 1.125).

Ainda, segundo o autor, a entrada de um professor despreparado na sala de aula coloca-o perante uma série de relações externas, marcadas pelo comportamento dos seus alunos e por reações involuntárias. Para ele, esse é o primeiro gênero de conhecimento. Ao compreender o ritmo da sala de aula, as relações que a compõem, o professor acede ao segundo gênero de conhecimento. A capacidade de compreender a “essência” do ensino e sobre ela falar, representa o terceiro gênero de conhecimento. A segunda aproximação vem de um conceito antigo, como destaca Nóvoa (2017). O tato pedagógico refere-se a compreender o senso, a inteligência ou a postura pedagógica que definem os professores que, mais naturalmente, exercem a sua ação. A última aproximação refere-se à ideia de discernimento, isto é, à capacidade de julgar e de decidir no dia a dia profissional.

No contexto do Proeja reconhecemos esse tato pedagógico nos dizeres dos sujeitos 1, 2, 3, 5, 6, 7 e 8, ao se referirem à atuação dos seus professores e à organização do ensino por áreas do conhecimento. Em síntese, as expressões “bem avaliado, explicado, interativo” e “interdisciplinar (tudo está relacionado)” estão consoantes à preocupação de Nóvoa (2017). Dessa forma, ratificamos que, além de um conhecimento de disciplinas, é necessário que o professor compreenda a “essência” do ensino. Como o autor menciona, “ser professor não é apenas lidar com o conhecimento, é lidar com o conhecimento em situações de relação humana” (NÓVOA, 2017, p. 1.127).

Constituída por sujeitos que se desenvolvem em meio a, e com relações humanas, o Proeja está passível de promover possibilidades de superação de modelos curriculares tradicionais, disciplinares e rígidos. A desconstrução e construção de modelos curriculares e metodológicos, observando as necessidades de contextualização ante a realidade do educando, promovem a ressignificação de seu cotidiano. Por fim, insistimos em destacar o Documento Base (BRASIL, 2007) quanto à defesa de que a concepção de des-

construção curricular permite a abordagem de conteúdos e práticas inter e transdisciplinares, a utilização de metodologias dinâmicas, promovendo a valorização dos saberes adquiridos em espaços de educação não formal, além do respeito à diversidade.

Processo de Aprendizagem do Jovem e do Adulto

O ensinar é coletivo, mas o aprender e a internalização do conhecimento são individuais, ocorrendo, conforme a concepção histórico-cultural de Vygotsky (1998, p. 75), em dois planos: “interpsicológico (entre as pessoas, no plano social) e intrapsicológico (internalização do conhecimento, individual)”. Dessa perspectiva, como é possível definir a aprendizagem de um sujeito jovem e adulto no contexto da EJA e do Proeja? Ao encontro da perspectiva de Vygotsky, e dela se valendo, Oliveira (2004, p. 214) afirma que o desenvolvimento ocorre de modo individual “no interior de uma determinada situação histórico-cultural, que fornece aos sujeitos, e com eles constantemente reelabora, conteúdos culturais, artefatos materiais e simbólicos, interpretações, significados, modos de agir, de pensar, de sentir”. Em elaborações singulares, Oliveira (2004) caracteriza o desenvolvimento dos sujeitos jovens e adultos por meio de ciclos de vida.

Mediante elaborações como a de ciclos de vida dessa autora e pela concepção histórico-cultural, é que reconhecemos desenvolvimento, sinteticamente, como processo de transformação que ocorre ao longo da vida dos indivíduos, relacionado a um conjunto complexo de fatores. A imensa multiplicidade de conquistas psicológicas que acontece durante a vida de cada sujeito, entretanto, gera uma complexa configuração de processos de desenvolvimento que será absolutamente singular para cada um (OLIVEIRA, 2004). Nesse viés, Sanceverino (2016) ratifica que o espaço pedagógico da EJA é um espaço fértil de possibilidades de articulação de outras realidades culturais, outros saberes, assim como a vida é uma rede de relações dialógicas que se articula indefinidamente com saberes complexos, um encontro de homens e mulheres no qual o conhecimento só faz sentido quando é voltado para a construção do diálogo permanente.

Na esteira de Oliveira (2004) e Sanceverino (2016), reconhecemos o Proeja como espaço fértil de possibilidades de articulação de diferentes realidades e com sujeitos cujos ciclos de vida evidenciam estreitas relações com o mundo do trabalho. Se configurados como espaços-tempos pautados pelo reconhecimento da existência de vivências pessoais e profissionais e, somado a isso, como uma proposta pedagógica pensada por meio de um currículo por áreas do conhecimento, o Proeja pode cumprir com sua função sociocultural: subsidiar o direito à educação, desde o acesso até a permanência, e, em especial, mediar o desenvolvimento psicológico, “processo de constante transformação e de geração de singularidades” (OLIVEIRA, 2004).

Os processos de ensino a jovens e adultos no contexto da EJA e da Educação Profissional, contudo, não podem ser pensados fora do emaranhado das várias situações que ocorrem diariamente na vida deles. Conforme Oliveira (2004), ser adulto, trabalhador, estudante, pai (ou mãe) de família, participante de sindicato ou membro de grupo religioso, são condições que, em diferentes combinações e com diversos significados, constituem formas peculiares de construção de conhecimento e de aprendizagem.

Nesse processo, valorizam-se e legitimam-se saberes que jovens e adultos construíram em sua trajetória de vida, considerando-se a diversidade dos sujeitos e a inconclusão humana, princípios básicos de qualquer ação educativa, não persistindo a ideia de idade apropriada, tampouco a existência de um único lugar de aprendizagem (BARCELOS, 2014).

Ao encontro dessa perspectiva de considerar e respeitar as condições pessoais e profissionais dos sujeitos jovens e adultos, está o destaque de um dos participantes da pesquisa: “condição de tempo (menor) conclui dois em um em menos tempo”. Outro estudante destaca que é “bom e interessante, dá condições de melhorar”. Nesse sentido, consoante Barcelos (2014), oferecer uma educação de qualidade a sujeitos jovens e adultos implica conhecer sua realidade e reconhecer necessidades, possibilidades e aspirações, incluindo-os nesse processo.

Nessa perspectiva, valemo-nos da compreensão de Arroyo (2017), ao destacar os “passageiros da noite”, sujeitos jovens e adultos que buscam o Proeja e “viajam” de segunda a sexta, como sujeitos que trazem consigo esperança quanto à conquista de uma vida mais digna e mais humana por meio da conclusão dos estudos. Como problematiza o autor, entretanto, esses sujeitos sofrem com a ausência de identidade e, em nosso ponto de vista, esta é uma das potencialidades do Proeja: subsidiar o reconhecimento e a assunção identitária, histórica e socialmente situada.

Relação dos Conhecimentos da Área Básica e da Área Técnica

Como já destacado neste texto, o Curso Técnico Integrado em Edificações Proeja possui uma proposta de organização curricular embasada nas concepções do currículo integrado, e tem como premissa a articulação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho. Ratificamos também que a intenção é possibilitar o estabelecimento de relações entre os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas do curso e a prática real de trabalho.

Para tanto, a flexibilização curricular e a ampliação do diálogo entre as diferentes áreas de formação são fundamentais (SANTA MARIA, 2014) para essa articulação, correlata ao que Di Pierro e Haddad (2015, p. 211) destacam como política de intersecção:

A criação do Proeja em 2006 foi o principal ponto de intersecção entre as políticas federais de educação profissional e de EJA dos anos 2000 e, embora tivesse pequeno porte e não ocupasse lugar de destaque na agenda da política nacional, o Programa mobilizou parcela significativa dos pesquisadores e educadores da EJA, que se engajaram na docência, formulação dos currículos, formação de educadores e monitoramento. Foi nessa ambiência que a Lei n. 11.741 de 2008 alterou o capítulo da LDBEN sobre Educação Profissional e Tecnológica e modificou o Art. 37, para nele inserir um parágrafo estabelecendo que a EJA deva articular-se preferencialmente à educação profissional.

Fruto de uma articulação prevista em lei, o Proeja é um espaço-tempo singular para a constituição docente no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, especialmente quando se trata de um currículo que tem a formação geral organizada em áreas

de estudo. Ao encontro desse pressuposto, há conhecimentos que “dialogam”, o que é percebido pelos sujeitos 5, 7 e 9. Em suas falas, explicitam que “todas as matérias são importantes”, tendo cada uma sua peculiaridade e direção específica.

Ao encontro da concepção de ensino integrado, outro ponto citado pelos sujeitos participantes da pesquisa trata da organização curricular, a qual, para eles, é feita de modo que contemple tanto a formação básica quanto a teórica, tendo “boa distribuição, proporciona bom conhecimento de ambos”. Tal afirmação nos permite pensar ainda sobre o “espaço de conhecimento” que se estabelece, mas, por outro lado, mesmo que assim reconheçam (esse espaço de conhecimento e que todos os conhecimentos são importantes), é preciso pensar sobre a relação que existe entre a parte da área básica e a técnica. Segundo os sujeitos que foram entrevistados, há uma “sobreposição” de carga horária sem haver, no entanto, indicativo de qual “sobreposição” quanto à contribuição de ambas na formação. Mesmo que de forma indireta, tais compreensões permitem a inferência de que se trata do reconhecimento da oferta de uma proposta de Ensino Médio Integrado, pautado pela Educação Integral. Conforme Pacheco (2020, p. 12),

Educação Integral é princípio educativo básico e identidade fundante dos IFs. Supera a Educação tradicional que propõe educação geral de qualidade para as classes dominantes e formação profissional para os trabalhadores, separando teoria e prática, ciência e tecnologia, pensar e fazer. O Ensino Médio Integrado (EMEI) é a expressão curricular da Educação Integral, possibilitando uma formação que contemple todas as dimensões do ser humano, não fragmentando a compreensão dos fenômenos naturais e sociais, articulando os currículos com as práticas sociais, superando a simples aquisição de habilidades instrumentais, sem a compreensão de seu papel no processo produtivo. Busca superar a contradição entre trabalho intelectual (teoria\ciência) e trabalho manual (técnica\execução) e criar condições para que o educando seja capaz de produzir ciência, tecnologia e arte, integrando o saber acadêmico com o saber popular.

Ao encontro da Educação Integral, podem ser citadas outras atividades que vão além da sala de aula ao longo do curso, como a Prática Profissional Integrada (PPI). No IFFar, a PPI⁴ é um dos espaços-tempos no qual se busca subsidiar um itinerário formativo pautado pela politécnica, pela formação integral, omnilateral, a interdisciplinaridade, integrando os núcleos da organização curricular. No Proeja, esse espaço-tempo é essencial se considerar-se que seus sujeitos são jovens e adultos inseridos no mundo do trabalho e das relações interpessoais (OLIVEIRA, 2004).

Temos ciência que o currículo integrado, ao não ser mera postura metodológica, diz respeito a uma concepção teórica que, epistemologicamente, se refere a um projeto de sociedade arraigado no reconhecimento e na necessidade de contraposição das desigualdades sociais e de lutas de classes. Destacamos, nesse sentido, nossa compreensão

⁴ O Curso Técnico em Edificações Integrado Proeja prevê 10% da sua carga horária para Práticas Profissionais Integradas a serem desenvolvidas. Observando a regulamentação institucional, são 288 horas-aula (h/a) igualmente distribuídas no período de integralização do curso: 96 h/a em cada um dos três anos letivos (SANTA MARIA, 2014). Para tanto, anualmente são definidas temáticas a serem problematizadas (definição feita no âmbito do Colegiado do Curso), e cada disciplina destina um tempo de sua carga horária para o desenvolvimento da PPI. Desse modo, para além da parte prática da própria disciplina (quando a disciplina implica atividades desse tipo), ocorre ainda a realização de práticas voltadas às temáticas propostas.

a partir da ATD realizada no presente estudo. A integração curricular como princípio, somado à relação teoria e prática e ao trabalho como princípio educativo em contexto de politecnia, corresponde ao esforço institucional do IFFar de promover Educação Profissional, Básica e Tecnológica, ao encontro do currículo integrado.

COMPREENSÕES FINAIS

A partir deste estudo, foi possível compreendermos, além da organização de um currículo que busca integrar educação básica e profissional, questões constitutivas dos sujeitos que compõem a EJA, em especial quanto aos processos de aprendizagem e desenvolvimento. Como todo indivíduo em processo de escolarização, os estudantes do Proeja possuem modos de pensar, sentir e agir únicos e singulares (OLIVEIRA, 2004). Dada essa diversidade, compreendemos algumas condições para o exercício profissional da docência na modalidade. Em síntese, (re)conhecer as trajetórias de vida diferentes, de acordo com o contexto em que estão inseridos, permite ao professor planejar sua prática de forma a não somente promover a ampliação de conhecimentos anteriores e espontâneos, mas de espaços-tempos nos quais os jovens e adultos possam (res) significá-los em perspectiva de formação humana e integral. O que, todavia, compreendemos sobre esses pressupostos no contexto da educação básica integrada à educação profissional? O que pensamos a partir de respostas breves de um pequeno grupo de sujeitos jovens e adultos quando questionados sobre seus pensares?

Guiadas por esta provocação, sem a pretensão de interpretar tais respostas de forma a desvelar verdades, o processo de ATD permitiu-nos a retomada de conceitos que visualizamos como princípios didático-pedagógicos do Proeja. Estes são evidenciados de maneira recorrente, tanto nos documentos institucionais quanto nas legislações nacionais que versam sobre a Educação Básica e a Educação Profissional: educação integral, formação humana e, para sua concretude, relações teórico-práticas, tendo como enfoque a ampliação da capacidade de jovens e adultos quanto à compreensão da realidade específica em que se situam. Relacionar a realidade histórico-cultural à totalidade social configura-se como processo que favorece esses sujeitos para que se reconheçam identitariamente, tanto em relação ao mundo do trabalho quanto em suas vivências cotidianas em meio aos diferentes grupos e instituições sociais das quais fazem parte, transformando-se e transformando-as.

Salientamos, então, o cuidado com os processos de pensar atenciosamente no que se refere ao modo como os jovens e adultos aprendem, o que demanda espaços e tempos para que os docentes transformem a predisposição em disposição para auto-transformar-se (NÓVOA, 2017). A premissa de integração entre a formação para a Educação Profissional e a formação para o Ensino Médio na modalidade EJA, sendo organizada por áreas do saber, em nosso ponto de vista qualifica os sujeitos jovens e adultos para o mundo do trabalho, na medida em que subsidia a assunção de identidades. Inseridos e interagindo em propostas como as descritas no presente texto, os estudantes de Proeja vivenciam a possibilidade de reconhecerem-se sujeitos de conhecimento, sujeitos sociais e em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, Miguel González. *Passageiros da noite: do trabalho para a EJA: itinerários pelo direito a uma vida justa*. Petrópolis: Vozes, 2017.
- BARCELOS, Luciana Bandeira. O que é qualidade na Educação de Jovens e Adultos? *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 39, n. 2, p. 487-509, abr./jun. 2014. Disponível em: http://www.ufrgs.br/edu_realidade. Acesso em: 12 nov. 2019.
- BRASIL. *Resumo Técnico: Censo da Educação Básica 2018*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019a.
- BRASIL. *Anuário Brasileiro da Educação Básica*. 2019b. Disponível em: https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/302.pdf. Acesso em: 12 jan. 2020.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei nº 13.796, de 2019c.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução CNE nº 02/2019* – Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. Brasília: MEC, Conselho Nacional de Educação, Secretaria Executiva, 2019d.
- BRASIL. *Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008*. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 30 dez. 2008.
- BRASIL. *Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos*. Documento base. Brasília, ago. 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Decreto nº 5.840/06*. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Proeja. Brasília: MEC, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Decreto nº 5.154/04*. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília: MEC, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CP nº 02/2015* – Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília: MEC; Conselho Nacional de Educação; Conselho Pleno, 2015.
- BRASIL, Ministério da Educação. *Resolução CNE/CEB nº 06/2012* – Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília: MEC; Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica, 2012.
- FRIGOTTO, Gaudêncio; ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima. Práticas pedagógicas e ensino integrado. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015.
- DI PIERRO, Maria Clara; HADDAD, Sérgio. Transformações nas Políticas de Educação de Jovens e Adultos no Brasil no início do terceiro milênio: uma análise das agendas nacional e internacional. *Cadernos Cedes*, Campinas, v. 35, n. 96, p. 197-217, maio/ago. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/CC0101-32622015723758>. Acesso em: 20 nov. 2019.
- MOHR, Ana Lúcia Moreira; FONTOURA, Ana Rita Kraemer da; WISNIEWSKI, Rudião Rafael; MESSER, Sylvia. Currículo integrado no PROEJA: dos projetos integradores à organização curricular por áreas do conhecimento. In: HAMES, Clarinês; ZANON, Basso; PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina. (org.). *Currículo integrado, educação e trabalho: saberes e fazeres em interlocução*. Ijuí: Editora Unijuí, 2016. p. 183-198.
- NÓVOA, António Sampaio. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa*, v. 47, n. 166, p. 1.106-1.133, out./dez. 2017.
- OLIVEIRA, Marta Kohl de. Ciclos de vida: algumas questões sobre a psicologia do adulto. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 211-229, maio/ago. 2004.
- PACHECO, Eliezer. Desvendando os Institutos Federais: identidade e objetivos. *Educação Profissional e Tecnológica em Revista*, Vitória, v. 4, n. 1, p. 4-22, 2020.
- PAIVA, Jane; HADDAD, Sérgio; SOARES, Leôncio José Gomes. Pesquisa em educação de jovens e adultos: memórias e ações na constituição do direito à educação para todos. *Revista Brasileira de Educação*, v. 24, p.1-25, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782019240050>. Acesso em: 30 nov. 2019.

SANCEVERINO, Adriana Regina. Mediação pedagógica na Educação de Jovens e Adultos: exigência existencial e política do diálogo como fundamento da prática. *Revista Brasileira de Educação*, v. 21. n. 65, p. 455-475, abr./jun. 2016.

SANTA MARIA. Instituto Federal. *Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI 2019-2026*. Santa Maria: Instituto Federal, 2019.

SANTA MARIA. Instituto Federal. *Projeto Pedagógico de Curso*. Santa Maria: Instituto Federal, 2014.

SOUZA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. Compreensões acerca da hermenêutica na análise Textual Discursiva: marcas teórico-metodológicas à investigação. *Contexto e Educação*, Ijuí, ano 31, n. 100, p. 33-35, set./dez. 2016.

VIGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FORMAÇÃO E CONTEXTOS DE ATUAÇÃO DE PROFESSORES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: Os Desafios da Docência

Andréa Souza de Albuquerque¹
Tadeu Oliver Gonçalves²
Jaqueline Castro Baía Rocha³

RESUMO

Este estudo tem como objetivo investigar a formação e o contexto de atuação pedagógica de professores na educação de jovens e adultos, e conhecer a realidade deste ensino na perspectiva dos professores tanto em relação ao papel da escola quanto aos desafios e possibilidades dos que atuam nessa modalidade. Como perguntas centrais definimos: Qual o perfil dos docentes que atuam na EJA? Qual o contexto de atuação dos docentes nas escolas que ofertam turmas de EJA? Quais as principais dificuldades e desafios que os professores enfrentam em relação à escola durante sua atuação nas turmas com jovens e adultos? A pesquisa teve abordagem qualitativa, sendo realizada uma entrevista semiestruturada com três docentes que atuam em uma escola municipal da rede de ensino de Belém/PA, no período noturno, que ofertam a modalidade educativa voltada para atender jovens e adultos. Os resultados indicam que os professores se sentiram desvalorizados e desmotivados a buscar novas metodologias capazes de modificar as propostas pedagógicas tradicionais em virtude da falta de apoio da gestão das escolas e da Secretaria Municipal de Educação, falta de recursos pedagógicos necessários e de uma formação inicial continuada para atender às especificidades deste ensino. Diante desta realidade, é urgente que as escolas e os professores repensem e ressignifiquem suas práticas metodológicas e de gestão da escola quanto às singularidades dos educandos, os quais ainda têm sido considerados sujeitos “invisíveis” em relação ao seu direito de acesso a uma educação pública de qualidade em nosso país.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Atuação docente. Desafios.

FORMATION AND CONTEXTS OF TEACHERS' PERFORMANCE IN YOUTH AND ADULT EDUCATION: THE CHALLENGES OF TEACHING

ABSTRACT

This study aims to investigate the formation and context of pedagogical performance of teachers in the education of young people and adults, to know the reality of this teaching in the perspective of the teachers both in relation to the role of the school, as well as the challenges and possibilities of those who work in this modality. As central questions we define: What is the profile of teachers who work at EJA? What is the context in which teachers work in schools that offer EJA classes? What are the main difficulties and challenges that teachers face in relation to the school during their work in classes with young people and adults. The research had a qualitative approach, being carried out a semi-structured interview with three teachers who work at a municipal school in the Belém/PA education network, in the evening, who offer the educational modality aimed at serving youth and adults. The results indicate that teachers felt devalued and discouraged from seeking new methodologies capable of modifying traditional pedagogical proposals due to the lack of support from the management of schools and the Municipal Secretariat of Education, lack of necessary pedagogical resources and of a continuous initial training to meet the specificities of this teaching. In view of this reality, it is urgent that schools and teachers rethink and reframe their methodologies and school management practices regarding the singularities of students who have still been considered as “invisible” subjects in relation to their right of access to quality public education in our country.

Keywords: Youth and Adult Education. Teaching Performance. Challenges.

Recebido em: 14/3/2020

¹ Doutoranda pelo Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará. Mestre em Educação (Uepa). Pedagoga da Universidade do Estado do Pará. Professora e Coordenadora Curso de Gestão Educacional e Coordenação Pedagógica do Centro Universitário Fibrá. Pesquisa sobre: Ensino, Formação de Professores, Políticas Públicas Educacionais, Educação de Jovens e Adultos. <http://lattes.cnpq.br/8631288804274692>. <https://orcid.org/0000-0001-8086-165X>. andasouza2014@gmail.com

² Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (2000). Professor da Universidade Federal do Pará. Docente e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/IEMCI/UFGPA) e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemáticas (Reamec). Pesquisa a Formação de Formadores e de Professores de Matemática, ensino e educação matemática e neurociência. <http://lattes.cnpq.br/6789250569319668>. <http://orcid.org/0000-0002-2704-5853>. tadeuoliver@yahoo.com.br

³ Graduanda em Licenciatura em Pedagogia do Centro Universitário Fibrá. jaquelinecbr86@gmail.com

Aceito em: 17/4/2020

Este estudo é fundamentado na busca de conhecer historicamente o processo de formação dos docentes, fazendo uma breve discussão acerca das principais características e especificidades do ensino de jovens e adultos e de suas funções, conforme estabelecido no Parecer nº 1/2000 acerca das Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino de jovens e adultos no Brasil (BRASIL, 2000) e a Resolução nº 020/2011, do Conselho Municipal de Educação de Belém (CMEB) (BELÉM, 2011).

Além disso, o estudo tomou como base teórica determinados autores (FREIRE, 1991, 2005; SCHEIBEL; LEHENBAUER, 2010; RIBEIRO, 2006; MAIA, 2010; GADOTTI; ROMÃO, 2002) que contribuíram para a discussão em torno do processo de aprendizagem de alunos jovens e adultos, bem como do papel da escola e dos demais atores envolvidos nessa modalidade de ensino, apontando algumas possibilidades e expectativas quanto aos saberes e singularidades envolvidos nesse processo.

A metodologia privilegiou a abordagem qualitativa. A escola, local da pesquisa, fica localizada no Bairro do Guamá/Belém, e foi campo de estágio supervisionado em Gestão Escolar no Curso de Pedagogia do Centro Universitário Fibrá de uma das autoras deste artigo, ainda graduanda em Pedagogia, a qual conseguiu autorização da Direção para convidar os professores da EJA a participar das entrevistas.

Em 2019, a escola municipal dispunha de 12 salas de aulas, atendendo nos 3 turnos: manhã, tarde e noite. No período diurno ofertava o Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano, em ciclos de Formação, amparados pela Resolução 040/2011, e, no noturno, ofertava a Educação de Jovens e Adultos (EJA) na proposta das Totalidades, amparados pela resolução 020/2011, ambas do Conselho Municipal de Educação de Belém (CME).

O quantitativo de alunos, no período da manhã, era de 354 alunos de 1º ao 5º ano com faixa-etária de 6 a 10 anos. No turno vespertino, havia 397 alunos matriculados do 6º ao 9º ano, na faixa-etária de 11 a 14 anos, e no noturno havia 427 alunos matriculados a partir de 15 anos de idade, conforme dados disponibilizados pela gestora da escola.

O contexto da Educação de Jovens e Adultos na escola em 2019 era composta por 11 turmas, subdivididas em: 1 – primeira totalidade; 2 – segunda totalidade; 3 – terceira totalidade; e 4 – quarta totalidade. Na primeira e segunda totalidades, o corpo docente era composto por professores de Artes, Educação Física, Educação Geral Fundamental e Ensino Religioso; na terceira e quarta etapas havia professores de 11 disciplinas: Artes, Ciências, Educação Física, Ensino Religioso, Geografia, História, Língua Estrangeira Moderna (Inglês), Língua Portuguesa, Matemática, Filosofia e Sociologia. Era a única escola do Bairro do Guamá a ofertar turmas de EJA, com corpo docente composto por professores efetivos da Rede Municipal de Educação, conforme sinalizou a gestora da escola.

O corpo docente contava em seu quadro com 20 professores efetivos da Rede, atuando em diversas disciplinas da EJA, os quais foram convidados a participar das entrevistas semiestruturadas na busca de informações relacionadas ao perfil docente, formação, qualificação e contextos de atuação, e à postura desses docentes ante a sua atuação nas turmas que atendem jovens e adultos, considerando as particularidades vividas diariamente nesta modalidade de ensino.

Em razão da urgência e necessidade da realização da pesquisa e do levantamento dos dados, foram selecionados três dias da semana, de forma aleatória, pelos pesquisadores, para a realização das entrevistas, momento em que foram entrevistados três docentes, dentre os voluntários que se dispuseram a responder os questionamentos, sendo dois entrevistados com áudio gravado e um aceitando participar somente por meio de respostas manuscritas, sem gravação de áudio.

A partir do referencial teórico foram analisadas as entrevistas realizadas com os docentes da EJA da instituição municipal de ensino em seu processo de formação. Delineou-se ainda a observação do contexto escolar a fim de compreender melhor o contexto de atuação, os projetos existentes e as perspectivas relatadas pelos docentes quanto a essa modalidade de ensino.

Considerando a crescente necessidade de debater e refletir acerca da realidade do ensino voltado para jovens e adultos e suas peculiaridades no atual cenário educacional brasileiro, esta investigação tem como objetivo compreender o contexto de atuação de três docentes que desenvolvem o ensino nas turmas de EJA na Rede Municipal de Educação da cidade de Belém, e buscar investigar os principais desafios enfrentados cotidianamente por estes docentes.

A MODALIDADE DE ENSINO PARA JOVENS E ADULTOS E A LEGISLAÇÃO

No Brasil cabe pontuar, inicialmente, a Constituição Federal Brasileira de 1988, nos artigos 206 e 208, inciso I, que inclui o ensino de jovens e adultos no rol de direitos educacionais a serem garantidos, com igualdade de condições de acesso e permanência nas escolas, obrigatoriedade e gratuidade (BRASIL, 1988).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 9.394/96) define o ensino para jovens e adultos como uma modalidade da educação básica correspondente às etapas do Ensino Fundamental e Médio, conforme disciplina a matéria na seção V – Da Educação de Jovens e Adultos, nos artigos 37 e 38 e seus parágrafos (BRASIL, 1996).

Considerando as especificidades deste ensino, voltado para o atendimento a jovens e adultos, em complementação à LDB, foi então homologado o Parecer CNE/CEB nº 1/2000, acerca das Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino de jovens e adultos, definindo as funções correspondentes a esta modalidade de ensino (BRASIL, 2000).

Destacam-se três aspectos das Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino de jovens a adultos, com o intuito de resgatar o direito à cidadania desses estudantes: i) *sua função reparadora*, que representa a entrada do ensino de jovens e adultos no campo do direito civil, com reparação de dívida histórica e social, propondo a igualdade de oportunidade; ii) *função equalizadora*, que parte do princípio da equidade e possibilita o reingresso no sistema educacional, dando a oportunidade de melhorias sociais, econômicas e educacionais iii) *função qualificadora*, que visa a propiciar a atualização de conhecimentos por toda a vida, objetivando a educação permanente, diversificada e universal.

Essas funções distinguem-se em essência, mas se entrelaçam e se complementam, estando diretamente relacionadas com as especificidades características do ensino para jovens e adultos.

A proposta de organização da EJA da Secretaria Municipal de Educação, em totalidade do conhecimento, defende a ideia de compreender a interação das partes com o todo, visando a quebrar a lógica tradicional que se estrutura a partir das grades curriculares rigidamente organizadas, para pautar-se na concepção de busca do conhecimento enquanto totalidade, devendo a educação de jovens e adultos assumir, no seu conjunto, um caráter interdisciplinar e contextualizado (SEMEC, 2002).

A Resolução nº 020/2011, do Conselho Municipal de Educação de Belém (CMEB), estabelece as Diretrizes para o ensino voltado para atender jovens e adultos no município de Belém, O artigo 9º dispõe que a organização da EJA constitui-se de 4 anos letivos sequenciais, identificados como Totalidades do conhecimento, sendo: i) Totalidade equivalente ao 1º, 2º e 3º anos; ii) Totalidade, equivalente ao 4º e 5º anos; iii) Totalidade/Etapa, ao 6º e 7º anos e iv) Totalidade/Etapa ao 8º e 9º anos.

O artigo 6º da mesma Resolução estabelece que o ensino de jovens e adultos é organizado em estudos presenciais, compreendendo o mínimo de três horas diárias e estudos extraclasse, somando, pelo menos, cinco horas semanais, a serem planejadas e cumpridas com metodologias e atividades compatíveis com as necessidades dos alunos e as possibilidades da escola.

Considerando a legislação vigente, Maia (2010) pontua os objetivos do ensino voltado para atender adolescentes e adultos que, historicamente, visa a atenuar os processos de exclusão e marginalização social que sofriam e sofrem os jovens e adultos que se encontravam e se encontram fora da escola, oportunizando educação formal para sujeitos que não tiveram escolarização na idade regular.

Por fim, Maia (2010) ressalta a existência de um movimento que tem levado um público cada vez mais jovem às turmas de educação de jovens a adultos, de modo que o perfil de estudantes nessa modalidade de ensino tem mudado, uma vez que a cultura juvenil tem tomado as salas de aula no turno noturno em razão da evasão escolar multifatorial, reprovações excessivas e práticas educativas inadequadas, fatores que os impedem ou os desmotivam a continuar na escola na idade certa no ensino regular.

Três grandes questões sociais fazem com que, todos os anos, muitos estudantes desistam de estudar: a vulnerabilidade social, o uso de drogas e a exploração juvenil, pois enfrentam problemas decorrentes da pobreza extrema. A necessidade de trabalho é outra situação que os leva a deixar a escola na idade regular, a fim de contribuírem de alguma forma com a renda familiar, o que faz com que muitos alunos deixem de frequentar as aulas do Ensino Fundamental antes de concluí-lo.

A dificuldade de conciliar os estudos com o trabalho também faz com que mudar para as turmas do ensino de jovens e adultos, sobretudo no período noturno, seja a única opção. Como último fator a ser destacado, tem-se a gravidez precoce, pois com a chegada do primeiro filho muitas adolescentes se afastam da sala de aula e, quando conseguem, retornam à escola tempos depois, indo para turmas de jovens e adultos.

Desta forma, foi observado que a educação tardia de jovens e adultos se relaciona diretamente à situação econômica destes, ao mesmo tempo em que a desigualdade social é um problema ainda maior do que o próprio analfabetismo. A educação sozinha,

portanto, não irá solucionar todos os problemas socioeconômicos, uma vez que as práticas sociais acabam contribuindo para a segregação de sujeitos considerados analfabetos, analfabetos funcionais e em processo de letramento.

Diante dessas legislações combinadas – Constituição Federal/1988, artigo 206 e 208; LDNEB – Lei 9.394/96, artigo 37 e 38; e Parecer CNE/CEB, n. 1/2000 (BRASIL, 1988, 1996, 2000) – vemos que se mantêm fiéis ao objetivo de propiciar a educação de forma justa, democrática e acessível a todos, inclusive àqueles que a ela não tiveram ingresso na idade própria, democratizando o acesso à educação como direito à cidadania.

No cenário contemporâneo a EJA, ofertada nas escolas, volta-se para a construção da cidadania, oferecendo aos jovens e adultos a possibilidade de ampliar a aprendizagem dos conteúdos escolares, bem como de aumentar a consciência em relação à interação com o mundo, desenvolvendo a capacidade de maior participação social no exercício da cidadania.

O EDUCADOR QUE ATUA NO ENSINO DE JOVENS E ADULTOS E SUAS APRENDIZAGENS

Considerando o avanço e a popularização do ensino de jovens e adultos, Ehrhardt (2010) analisa o educador que atende a estas turmas na estrutura do ensino formal, a fim de compreender quem são esses professores e de que forma o fazer pedagógico os constitui. Para isso, apresenta depoimentos de professores que atuam no atendimento a jovens e adultos em encontros de capacitação, que correspondem a momentos de encontro entre educadores, que favorecem a reflexão-ação das práxis docentes, potencialmente importante e tão necessária ao fazer pedagógico.

Diante das falas selecionadas pelos autores durante os eventos e em registros escritos, foi observado que o ensino para jovens e adultos se tornou um momento marcante da trajetória pessoal e profissional dos educadores, uma vez que se vislumbra em cada registro diversos relatos de experiências vivenciadas por professores, que revelaram uma reconstrução de seu papel docente como alguém que deve ajudar o aluno a aprender e que também deve aprender com o aluno.

Esse novo olhar dos educadores quanto ao seu papel, em uma nova visão de educação, somente é possível diante de uma docência em que a afetividade é a palavra-chave para esse redimensionamento, posto que será o alicerce para as relações entre esse educador e os seus alunos.

A metodologia de pesquisa adotada neste estudo quanto à aplicação de questionários e entrevistas com docentes que atuam no ensino de jovens e adultos, permite a reflexão quanto às possibilidades e desafios da profissão, especialmente nesta modalidade de ensino. Nesta mesma perspectiva de aprendizagens, Rosa (2010) leva a refletir sobre a importância do exercício do pensamento, reflexão, problematização e ação sobre a própria prática, seja como educador ou como formador, pois as práticas docentes e as experiências sustentarão as intervenções pedagógicas que os diferentes saberes e a subjetividade de cada educador consideram relevantes.

Ao considerarmos a prática docente dos professores dessa modalidade de ensino, percebemos o quanto ela é especialmente impregnada de valores, normas, tradições e experiências de vida que são reinventados constantemente. Desta forma, o professor se torna sujeito ativo da sua própria prática.

Diante disso, redescobrir e ressignificar as práticas docentes corresponde ao fio condutor da formação continuada no ensino de jovens e adultos. Assim, o professor deve ser capaz de refletir sobre a sua prática, ressignificando-a conforme a realidade em que atua, atentando para os interesses e cultura do seu aluno, uma vez que, conforme Freire (1991, p. 80), “[...] a formação do educador deve instrumentalizá-lo para que ele crie e recrie a sua prática através da reflexão sobre o seu cotidiano”.

Na prática, isso acontece por meio da construção das identidades profissionais docentes, em que a formação continuada deve ser entendida como um espaço permanente de reflexão crítica, de problematização, de discussão e de trocas entre educadores, fortalecendo a integração entre a teoria e a prática pedagógica. Além disso, é importante ressaltar a responsabilidade das instituições das esferas públicas e privadas por proporcionar essa formação continuada, essencial para a profissionalização dos educadores, flexibilizando as fronteiras entre o currículo e a formação docente.

Nesse sentido, é imprescindível incluir em nossa análise a descrição da realidade da atividade docente sob o olhar dos próprios professores, incluindo suas principais dificuldades profissionais no exercício da docência, a importância da formação continuada nesse processo e quais os principais desafios enfrentados em relação à escola e aos alunos durante a atuação nas turmas de ensino de adolescentes e adultos.

PERFIL DOS DOCENTES QUE ATUAM NO ENSINO DE JOVENS E ADULTOS EM UMA ESCOLA DA REDE MUNICIPAL DE BELÉM/PA

A pesquisa empírica partiu dos seguintes objetivos: i) conhecer o perfil, a formação e o contexto de atuação pedagógica de professores no ensino de adolescentes e adultos; ii) compreender melhor a perspectiva dos professores sobre a realidade do atual cenário desta modalidade de ensino, tanto em relação ao papel da escola quanto às particularidades, desafios e possibilidades dos sujeitos envolvidos neste ensino.

Neste sentido, e no intuito de complementarmos nossa investigação teórica, foram realizadas entrevistas com três professores que atuam no ensino de jovens e adultos em uma escola da rede municipal de ensino, localizada no bairro do Guamá, na cidade de Belém/PA.

Por meio das entrevistas foi possível identificar a formação e o contexto de atuação de cada um dos professores, enfatizando questionamentos de nossa investigação quanto à relação entre a formação docente (inicial e continuada) e seu contexto de atuação. Com isso, também se pôde buscar analisar os contextos e sujeitos envolvidos nessa modalidade de ensino, sob o olhar dos professores entrevistados, observando se essa atuação dialoga verdadeiramente com a proposta de aprendizagem significativa, a qual deve ir além dos conteúdos formais e ser adequada às especificidades e singularidades de jovens e adultos.

Assim, após cada quadro com a transcrição das respostas dos professores entrevistados, segue uma breve análise sobre cada tópico dos questionários respondidos. Ressalta-se que, para salvaguardar o anonimato dos participantes da entrevista, os professores voluntários foram denominados P1, P2 e P3.

QUEM SÃO OS DOCENTES QUE ATUAM NO ENSINO DE JOVENS E ADULTOS

A análise é iniciada traçando um breve perfil dos professores entrevistados. O Quadro 1 mostra que estes possuem diferentes tempos de experiência profissional na instituição. O professor P1 possui 11 anos de atuação na escola, enquanto os professores P2 e P3 atuam há 6 anos na instituição, sendo importante salientar que os três professores trabalham em disciplinas de acordo com a sua formação acadêmica – Ciências, Educação Física e Pedagogia – e se encontram, para efeito de caráter didático e metodológico nesta análise, em uma fase classificada como *professor em anos intermediários de carreira (PAT)*, a qual compreende um período de 6 a 15 anos de atuação docente.

Quadro 1 – Perfil dos docentes entrevistados

Docente	Sexo	Faixa etária (anos)	Disciplina que ministra/ área de atuação	Tempo total de atuação na escola	Nº de Turmas	Carga horária
P1	M	45-50	Ciências	11 anos	5 (tarde) 3 (noite)	24 horas semanais
P2	M	31-35	Educação Física	6 anos	2 (tarde) 9 (noite) 3 (projeto)	15 horas semanais
P3	F	31-35	Pedagogia (1ª etapa)	6 anos	1 (noite)	20 horas semanais

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos questionários aplicados aos docentes.

A experiência profissional dos docentes carrega consigo suas vivências individuais e coletivas, as quais são constituídas no cotidiano de sua atuação e construídas em diferentes momentos e espaços de sua carreira. Este é um processo de construção que constitui o professor como sujeito no ensino e aprendizagem, a partir da internalização dos significados de suas experiências e vivências em seu percurso acadêmico e docente.

A partir desse perfil inicial dos professores entrevistados, foi realizada uma análise mais aprofundada em relação à sua atuação docente, percepções educacionais, anseios, projeção de carreira, experiências, metodologias, conteúdo, desafios e necessidades, em especial no que se refere à atuação no ensino de adolescentes e de adultos na instituição onde trabalham atualmente.

Formação inicial dos docentes que atuam no ensino de jovens e adultos

A fim de buscar a compreensão da relação entre a formação dos professores entrevistados e suas práticas pedagógicas nas turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA), apresentamos a formação acadêmica inicial destes.

Considerando as singularidades e as particularidades dos alunos do EJA, salienta-se que, apesar de todos os professores possuírem Ensino Superior completo em suas disciplinas de atuação (Quadro 2), apenas dois possuem especialização, e nenhum dos três têm algum tipo de Pós-Graduação voltado especificamente para o ensino de adolescentes e adultos ou formação equivalente.

Quadro 2 – Formação inicial dos docentes entrevistados

Docente	Ensino Superior	Pós-Graduação (Lato senso)	Pós-Graduação (Strictu senso)
P1	Completo	Educação de Ciências e Matemática	Não possui
P2	Completo	Educação Especial	Não possui
P3	Completo	Não possui	Não possui

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos questionários aplicados aos docentes.

Santos (1998) aponta a importância do investimento na formação inicial docente, pois se o professor detém uma sólida formação teórica, por conseguinte terá melhores condições de analisar e criticar projetos educacionais.

É importante mencionar que os cursos de Pós-Graduação são essenciais para um novo olhar sobre a perspectiva docente dos professores, em relação a sua postura, pesquisa, orientação e concepção de educação, portanto, são um fator potencialmente transformador na percepção de sua carreira na atuação docente. A oferta de cursos de Pós-Graduação voltados para as especificidades do ensino de adolescentes e de adultos, contudo, ainda é bastante escassa no Brasil.

Os professores que atuam no ensino de adolescentes e adultos buscam alternativas quanto à formação acadêmica voltada para atender este público específico, visando ao melhor preparo e dinamismo tanto para atuar nesta modalidade de ensino quanto para compreender a diversidade de sujeitos, o que exige atualização profissional contínua e proposição de novas metodologias, a fim de alcançar os diferentes níveis educacionais em que os alunos se encontram.

FORMAÇÃO CONTINUADA DOS DOCENTES QUE ATUAM NO ENSINO DE JOVENS E ADULTOS

Aos professores foi feito o seguinte questionamento: “Neste momento você está realizando alguma formação continuada para o melhor desenvolvimento do seu trabalho docente? Se afirmativo, qual? Quais cursos você apontaria ou gostaria de fazer?” As respostas estão transcritas no Quadro 3.

Quadro 3 – Formação continuada dos docentes entrevistados

Docente	Fragmentos relevantes das respostas obtidas
P1	“Não estou realizando nenhuma formação continuada. A Secretaria de Educação faz uma formação de HP, só que não funciona para a gente. Na verdade, é mais voltado para área de Pedagogia e não para a gente. Para a área de Ciências, eles não fazem. Uma vez eu perguntei: Por que não tem um aprofundamento em sistemas humanos e sistemas ecológicos? O responsável pela formação respondeu: porque isso você acha na internet.”
P2	“Eu gostaria muito de fazer o Mestrado. Muito mesmo! Eu já fiz formações em dança para complementar meu trabalho. Participei de grupo de danças folclóricas. E como eu trabalho com futsal já ministrei uma oficina aqui na escola; eu faço curso em relação ao trabalho de futsal.”
P3	“Não tenho interesse por cursos ligados ao ensino de adolescentes e adultos. Gostaria de fazer formação ligada à Psicologia.”

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos questionários aplicados aos docentes.

Considerando que nenhum dos professores possui Pós-Graduação na área específica do ensino de jovens e adultos, a formação continuada seria uma oportunidade de complementar e auxiliar os professores na atuação docente nesta modalidade de ensino, embasando, norteando e aperfeiçoando suas práticas pedagógicas no que se refere ao conhecer, ao fazer, ao ensinar e ao aprender na educação de jovens e adultos.

Percebemos, contudo, que os entrevistados, além de não realizarem nenhuma formação continuada na área específica do ensino com jovens e adultos atualmente, também citam muitas barreiras para participar de cursos até mesmo em suas próprias disciplinas de atuação, seja por falta de oferta seja mesmo por falta de interesse (Quadro 3).

Além disso, o professor P1 citou a Hora Pedagógica (HP),⁴ que corresponde ao tempo da carga horária do professor destinada para formação continuada, planejamento, leituras, estudos e cursos de aperfeiçoamento relacionados ao processo de ensino. O educador salienta que esse tipo de formação ofertada não supre as verdadeiras necessidades dos docentes, uma vez que são ofertadas formações em áreas alheias àquelas em que atuam os professores.

Tendo em vista a formação continuada no espaço escolar, a HP foi criada em 1998 e passou a garantir aos professores 20 horas semanais destinadas à sua formação continuada, deixando a cargo da coordenação pedagógica de cada escola a tarefa de organizar este processo, que deveria ser utilizado para o professor em conjunto com outros professores e coordenação da escola, visando a planejar as aulas, discutir metodologias, avaliar o trabalho realizado, estudar e trocar experiências.

⁴ Hora Pedagógica – HP: A Portaria nº 0071/2015-GABS, ao tratar dos critérios Gerais de Lotação dos professores, refere-se à Hora Pedagógica (HP) como um período de quatro horas semanais reservadas aos docentes das escolas e que são dedicadas aos estudos, pesquisas, planejamento e avaliação, dispendidas fora de sala de aula, na escola e inclusas na carga horária de trabalho, sendo reservada a carga horária de um turno, uma vez na semana, para as atividades da hora pedagógica (BELÉM, 2015).

Nesta perspectiva, Gadotti e Romão (2002) defendem que o processo formativo pode contribuir para que a qualidade da prática do professor que atua no ensino de adolescentes e adultos melhore, mas é necessário um processo de formação permanente. Isso se dá porque é no decorrer da prática que surgem as perguntas e as dúvidas do professor, de modo que o conhecimento nasce justamente no enfrentamento das dificuldades. Logo, é necessário garantir momentos/espços para estas questões serem discutidas e resolvidas no coletivo, entre os professores, na troca de experiências, a partir da observação e registro, da análise da prática, do estudo, da avaliação e do planejamento.

A HP, proposta pela Secretaria Municipal de Educação (Semec), deveria ser realizada no espaço da escola, de forma contínua e sistemática, com o acompanhamento e assessoramento do trabalho desenvolvido em sala de aula, com observação, registro, reflexão, avaliação e planejamento, além da pesquisa e do estudo de teorias para fomentar o processo de reflexão sobre a ação.

Outra defensora da formação continuada em espaço escolar é Candau (1996), que toma por base a ideia de que o *lócus* da formação continuada é a própria escola. Além disso, é necessário que, durante o processo de formação, leve-se em conta o saber docente, pois é no cotidiano da escola que o professor socializa o conhecimento e aprende com os alunos, aplica as teorias, reestrutura seu conhecimento e elabora novos, investiga novas estratégias de intervenção e adquire outras experiências, tudo de acordo com a realidade da escola.

Estimular um ambiente formativo no espaço escolar, trabalhar com o corpo docente e coordenação pedagógica, favorecer a reflexão-crítica, intervir na prática pedagógica, oferecer espaços e tempos institucionalizados, requer o redimensionamento do trabalho da coordenação pedagógica e dos próprios professores (CANDAU, 1996).

Por fim, é importante frisar que o professor P2 tem tentado buscar formações na sua área de atuação na Educação Física e que, apesar do desejo, ainda não conseguiu ingressar no Mestrado. Enquanto isso, P3 cita a vontade em realizar cursos na área de Psicologia, ou seja, fora da sua área de atuação e até mesmo alheia à sua formação acadêmica inicial, inferindo-se, assim, que seu interesse está voltado para uma área diferente da que atua atualmente.

DIFICULDADES E DESAFIOS VIVENCIADOS DURANTE A ATUAÇÃO NO ENSINO DE JOVENS E ADULTOS EM RELAÇÃO À ESCOLA

Aos professores foi feito o seguinte questionamento: “Quais as principais dificuldades/desafios que você apontaria durante sua atuação nas turmas de jovens e adultos em relação à escola (infraestrutura, material didático/recursos pedagógicos etc.)?”

Quadro 4 – Dificuldades/desafios em relação à escola

Docente	Fragmentos relevantes das respostas obtidas
P1	“A infraestrutura é o principal empecilho para qualquer coisa aqui na escola. As salas são quentes, a climatização não é boa e tem sala que nem climatização tem. A vida vira um inferno. Se tivesse o mínimo para mim... eu não preciso de muita coisa.”
P2	“A infraestrutura é a pior coisa. A gente não tem uma estrutura adequada para dar aula. As salas quando não têm ar condicionado... a gente enfrenta problemas com goteiras, na quadra temos vários pombos defecando na quadra e urinando, a queda do telhado cai para a quadra, quando chove eu não posso dar aula. Aí eu não tenho material, quando tem ele dura pouco, porque chega uma bola, duas bolas aqui para eu usar o ano inteiro, daí eu acabo tendo que tirar do meu bolso para poder fazer alguma coisa de qualidade.”
P3	“Infraestrutura da escola, material didático/recursos pedagógicos e falta de interesse por parte do poder público.”

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos questionários aplicados aos docentes.

Ao considerarmos que a infraestrutura da escola tem papel importante para o processo de ensino e aprendizagem, é fundamental o devido investimento nessa área, uma vez que investir na infraestrutura escolar possibilita diversas oportunidades para que se possa desenvolver um ensino significativo aos alunos.

Apesar disso, a insatisfação com a infraestrutura da escola é recorrente na fala dos professores (Quadro 4), principalmente em relação às salas de aula desconfortáveis e sem climatização, incluindo a descrição detalhada da quadra de esportes da escola e de sua completa falta de estrutura. Além disso, o professor P2 cita que acaba tendo de adquirir materiais para serem usados durante suas aulas, utilizando seus próprios recursos em virtude da falta de materiais disponibilizados pela escola.

Desta forma, observamos a falta de investimento na infraestrutura da escola, incluindo material didático e recursos pedagógicos, não se oferecendo subsídios que levem ao desenvolvimento de experiências pedagógicas positivas, vivências sociais significativas e oportunidades de lazer aos alunos. Isso constitui um desafio para que os docentes consigam realizar um trabalho de qualidade, posto que não possuem condições mínimas para o desenvolvimento de novas metodologias diferenciadas e criativas aos seus alunos.

Segundo Contreras (2002), as instituições escolares são tomadas como esferas públicas democráticas, local em que os alunos, principalmente os das classes sociais populares, aprendem e lutam coletivamente por melhores condições de vida e pela capacitação para uma atuação social. Nesse espaço, os docentes seriam intelectuais críticos com um papel ativo na sociedade.

Nesta concepção, é particularmente importante quando se relaciona aos objetivos da educação voltada para jovens e adultos, contexto em que se pode tratar das questões sociais com mais liberdade e aprofundamento, diferente do ensino de crianças e adolescentes. Como modalidade de Educação, o processo educativo de jovens e adultos é alvo de políticas públicas pontuais e isoladas por parte das esferas governamentais federais, estaduais ou municipais.

Nesse sentido, enfatizamos a necessidade urgente de investimentos do poder público e de ações da gestão escolar a fim de suprir as necessidades materiais da escola e de oferecer condições mínimas de trabalho aos professores e um ambiente favorável a aprendizagens significativas aos alunos de todas as modalidades de ensino, em especial a voltada a atender jovens e adultos em virtude de suas necessidades específicas e particularidades.

São necessárias, portanto, políticas públicas que visem a promover educação de qualidade a estes alunos, contribuindo para evitar a evasão escolar, ainda tão frequente no contexto da educação no Brasil, em especial nesta modalidade.

DESAFIOS ENFRENTADOS DURANTE A ATUAÇÃO EM RELAÇÃO AO ENSINO DE JOVENS E ADULTOS

Podemos ver no Quadro 5 aquelas que são as principais dificuldades/desafios que os professores apontaram durante sua atuação nas turmas de educação de jovens e adultos em relação aos alunos (falta de interesse, evasão, dificuldades de aprendizagem, etc.), assim como em relação ao que a escola tem realizado para minimizar os problemas apontados e se este docente conta com o apoio da Secretaria ou da gestão da escola para o combate dos problemas em relação a estes alunos.

Quadro 5 – Dificuldades/desafios em relação aos alunos

Docente	Fragmentos relevantes das respostas obtidas
P1	“A evasão escolar é o principal desafio; falta de interesse de alguns alunos. Eles têm muita dificuldade de aprendizagem, porque o sistema educacional no Brasil é um sistema que o docente tem que aprovar, porque a ideia é de que o aluno vai amadurecendo conforme sua frequência a séries mais adiantadas, no caso, aqui, nas etapas. Só que isso não é verdade. Se o aluno não aprendeu, ele não vai aprender lá para frente porque vai ficar mais rápido e mais dinâmico. Quando dizem que o aluno vai aprender e vai amadurecer... isso é mentira! Isso é uma falácia! Quando a gente pede apoio para alguma coisa, temos, mas isso é uma questão que é mais de sala de aula. É pedagógico. Teria que mudar o sistema. O que a coordenação e a Secretaria de Educação fazem é organizar culminâncias para divulgar o aprendizado do aluno, mas não quer dizer que ele aprendeu ou vá aprender só porque ele fez uma culminância. Não tem muito sentido, é mais para se divulgar algo.”
P2	“Falta de interesse, evasão, dificuldades de aprendizagem. Tudo isso enfrentamos aqui. É um efeito dominó. Você não tem uma infraestrutura adequada; ela vai gerando uma sensação de descaso e abandono nos alunos. Nós também nos sentimos desestimulados para ministrar aulas. Temos agora um fenômeno de grupos de adolescentes chegando, porque eles estão estourando a idade no ensino regular e eles acabam sendo mandados para a educação de jovens e adultos; então a gente tem um confronto de idade, uma faixa etária de trabalhadores e de jovens que não se enquadraram no ensino regular. Acho que também o problema das drogas. Querendo ou não, ele influencia muito, são jovens que já vem marginalizados do ensino regular, que vem sendo bem na leitura, na escrita. Uns amadurecem, mas outros... Teve uma mudança de gestão [...] e a gente está ainda se adaptando à mudança de gestão. Mas a gente tinha uma gestão bem participativa e essa adaptação está sendo muito difícil agora aqui.”
P3	“Evasão, dificuldade de aprendizagem. Sim, conto com o apoio da gestão.”

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos questionários aplicados aos docentes.

A evasão escolar no processo de ensino de jovens e adultos foi citada por todos os professores entrevistados (Quadro 5) como um dos principais desafios nessa modalidade de ensino, inclusive quando citam a falta de interesse e dificuldades de aprendizagem, uma vez que estes fatores também colaboram para os altos índices de abandono dos alunos, influenciando para o fechamento de muitas turmas em virtude da quantidade significativa de discentes que evadem.

Este problema também é destacado nos estudos de Oliveira (1999), para quem as instituições escolares não são adequadas para este grupo de alunos de jovens e adultos do ensino noturno, pois os currículos, os programas, os métodos de ensino, foram originalmente concebidos para crianças e adolescentes, estudantes do ensino regular. Assim, o trabalho escolar pode colocar os jovens e adultos em situações inadequadas para o desenvolvimento real de aprendizagem.

Os altos índices de evasão e repetência são explicados pela inadequação das condições de estudos e dos modelos pedagógicos às necessidades educativas dos alunos, o que indica a falta de sintonia entre a escola e os alunos.

A inovação pedagógica parece ser uma realidade distante nas turmas de educação de jovens e adultos, pois a situação mais comum é de docentes tentando adaptar a metodologia a este público ou, então, que reproduzem a mesma dinâmica de ensino e aprendizagem do sistema regular.

Diante desta constatação, o processo de formação de professores é crucial na busca da melhoria da escola, porém não suficiente para alterar a realidade educacional. É necessário investir na estrutura das escolas, na sua organização e no seu sistema de financiamento para que as mudanças necessárias possam ser concretizadas. Nesta perspectiva, segundo Giroux (1986 *apud* CONTRERAS, 2002), os professores devem assumir o compromisso com uma sociedade mais justa e democrática, educando os alunos como cidadãos ativos, críticos e compromissados com a construção de uma vida pública digna.

Outro ponto a salientar, conforme observado na resposta do professor P2, corresponde ao novo perfil de alunos das turmas de educação de jovens e adultos. Além dos adultos e idosos que, em sua maioria, são trabalhadores ou que buscam escolarização tardia, atualmente chegam ao ensino noturno muitos jovens que não se adequaram ao ensino regular e se deparam com um confronto de gerações, experiências, vivências e interesses. Isso constitui um outro grande desafio para os professores em relação à seleção de conteúdos e escolha de metodologias que atendam satisfatoriamente a este novo público composto por jovens e adultos.

Além disso, conforme crítica destacada na resposta do professor P1, o atual sistema educacional brasileiro tem focado em “aprovações em massa”, nas quais, mesmo que os alunos apresentem lacunas notórias na aprendizagem, acabam sendo promovidos nas respectivas séries, anos, ciclos ou etapas, consolidando as dificuldades de aprendizagem somadas ao longo do seu percurso escolar, fato que também contribui para a evasão escolar e falta de interesse dos alunos, uma vez que esses obstáculos acabam desestimulando os educandos.

Um estudo sobre tendências curriculares do ensino no processo educativo de jovens e adultos, citado por Ribeiro (2006), identifica três concepções que tentam construir a identidade da modalidade educativa a jovens e adultos. A primeira consiste: i) no reconhecimento dos jovens e adultos como membros de classes populares, excluídos do sistema regular de educação; ii) no reconhecimento do ensino no processo educativo voltado para o atendimento a jovens e adultos como prática política e na iii) capacidade de esta transformar as estruturas sociais produtoras da desigualdade e marginalização social.

Esta concepção tomou corpo, sobretudo, nas décadas de 70 e 80 do século 20. Os conteúdos remetiam diretamente às condições de vida e de trabalho dos alunos. A influência das ideias do educador Paulo Freire foi decisiva para a construção dessa identidade educativa aos que atuam com jovens e adultos.

A segunda relaciona-se às necessidades de aprendizagem de alunos adultos e trabalhadores, entretanto o ensino não pode ser submetido somente às exigências impostas pelo mundo do trabalho ou qualquer outro contexto específico, para não implicar a renúncia ao distanciamento crítico que o contexto educativo propicia aos alunos.

A dedicação à elaboração do próprio conhecimento é uma das especificidades do processo educativo que outras instituições dificilmente poderiam proporcionar.

A terceira linha considera a especificidade do modo de aprender de jovens e adultos que já detêm um considerável conjunto de conhecimentos práticos. Assim, o desafio seria identificar a natureza desses conhecimentos e os estilos cognitivos próprios dos adultos e investigar de que forma estes são mobilizados nas aprendizagens escolares (RIBEIRO, 2006).

Assim, é fundamental a pesquisa para se compreender como os conhecimentos relacionam-se aos contextos sociais dos jovens e adultos, bem como para desenvolver sua capacidade crítica, criativa e de autonomia (RIBEIRO, 1999).

De acordo com Oliveira (1999), o adulto inserido no mundo do trabalho traz consigo toda uma gama de histórias complexas de experiências e conhecimentos acumulados, de reflexões sobre o mundo, sobre si mesmo e as outras pessoas. Na inserção em situações de aprendizagem, essas peculiaridades revelam diferentes habilidades, dificuldades e provavelmente maior capacidade de reflexão sobre o conhecimento e sobre seus próprios processos de aprendizagem.

Diante deste quadro, é necessária uma reconfiguração do papel da escola para atendimento aos alunos da educação de jovens e adultos, uma vez que, ao desconsiderar o perfil dos alunos, a escola não oferece ensino adequado a esses sujeitos em suas diversidades, gerando os frequentes fracassos observados, desestimulando professores e alunos diante desse fenômeno de abandono, posto que a escola tem tido grande influência nessa questão, na medida em que tem negligenciado seu papel quanto às ações efetivas para reduzir os índices de evasão escolar no processo educativo de jovens e adultos.

PROJETOS DE AÇÃO NAS TURMAS QUE ATENDEM JOVENS E ADULTOS

Aos professores foi questionado se elaboraram algum projeto voltado para atender às especificidades das turmas que atendem jovens e adultos, se o docente encontra-se realizando ou participando de algum projeto no momento ou se tem von-

tade de instituir alguma ação nesse sentido, e os principais desafios que dificultam a proposta e aplicação de projetos de ação para as turmas de jovens e adultos, conforme o Quadro 6.

Quadro 6 – Projetos propostos e/ou executados no processo educativo de adolescentes e adultos

Docente	Fragmentos relevantes das respostas obtidas
P1	“Não tenho e nem participo de nenhum projeto. Eu já tive interesse em criar um projeto, mas a falta de tempo me tira as forças para tudo. Eu acho que para fazer um projeto é necessário ter tempo. Não tivemos nenhuma aula extraclasse.”
P2	“O projeto de futsal que eu ministro aqui. O projeto [...] também do violão são formas de chamar esses garotos para tentar diminuir um pouco esses índices de violência, comecem a ter mais respeito, impomos também algumas regras para eles aqui, pela situação da realidade deles aqui no bairro do Guamá. [...] Essa escola [...], é a que mais funciona aqui, justamente porque a gente tem uma gestão e equipe de professores interessados e sem uma gestão participativa fica difícil o funcionamento. O projeto foca mais em tirar esses garotos da rua. Eu não tenho como estar acompanhando fora de sala. Existe uma cobrança em cima de mim, o fulano está com nota baixa, barra do projeto. Mas o que que a escola faz por esses garotos? Porque eu não tenho como ensinar português, história. E eu não vou barrar o garoto de estar vindo aqui para uma aula do projeto e deixar ele na rua. Porque vai ser pior. Eu vou na casa deles, eu acompanho a vida deles [...] E eu não posso relegar isso aqui. Eu percebo a mudança de comportamento. E isso é o maior resultado do projeto: a mudança comportamental dos meninos do projeto em relação aos professores, em relação à própria escola.”
P3	“Não realizei nenhum projeto e nem penso em criar nenhum. Participo de um projeto imposto pela Secretaria, que tem o objetivo de pesquisar sobre as cidades da Região Metropolitana e eu estou trabalhando a cidade de Santa Izabel, mas o aprendizado não será significativo porque não serão levados para conhecer a cidade para concretizar na prática o aprendizado.”

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos questionários aplicados aos docentes.

Ao considerarmos que as práticas pedagógicas devem ser adequadas ao perfil dos educandos jovens e adultos no que se refere às suas especificidades e vivências, ressaltamos a necessidade de promover metodologias ativas que visem a estabelecer relações significativas entre o conteúdo teórico do currículo selecionado e os interesses e cotidiano desses educandos.

Para isso, é essencial levar em consideração a experiência de vida e a realidade social dos alunos quando são propostos projetos ao público adolescente e de pessoas adultas. Cada projeto deve ser cuidadosamente planejado, considerando fatores como cansaço físico, conflitos com os familiares e colegas, dificuldades em conciliar rotina de estudo e trabalho, obstáculos à aprendizagem, falta de interesse, readequação de conteúdo, entre outros.

Observamos nas falas dos professores (Quadro 6), contudo, que nenhum deles participa ou desenvolve projetos voltados especificamente para os alunos jovens e adultos. Além disso, os professores P1 e P3 sequer demonstram interesse em desenvolver projetos atualmente, e a professora P3 até mesmo faz críticas em relação aos objetivos e metodologias dos projetos propostos pela Secretaria, os quais não suprem as necessidades educacionais conforme o interesse dos alunos.

Por fim, é importante frisar a resposta do professor P1, que, apesar de desenvolver e participar de projetos destinados aos alunos da escola onde trabalha, explicita que os objetivos destes projetos acabam não focando diretamente nas dificuldades de aprendizagem dos alunos, mas sim numa possível mudança de comportamento destes, uma vez que muitos são vítimas de uma dura realidade social do bairro em que vivem em relação, por exemplo, à violência, tráfico de drogas e marginalidade. Nesse sentido, o professor tenta afastar esses alunos das ruas na medida do possível, a fim de acompanhá-los não somente em relação ao seu rendimento escolar e comportamental, mas tentando evitar que esses educandos abandonem a escola diante da realidade em que vivem.

Assim é a preocupação do professor com os alunos, sua dedicação e interesse na continuidade do aluno em seu percurso educacional, combatendo tanto quanto for possível a evasão escolar. Ainda assim, esta iniciativa é individual; parte de apenas um docente, sem apoio dos outros colegas ou da coordenação ou direção da escola.

Consideramos, também, que a linha mestra da proposta curricular nacional para a EJA é a formação para o exercício da cidadania, sendo fundamental a atuação do próprio aluno na tarefa de construir significados sobre os conteúdos de aprendizagem, reconhecendo os saberes gerados pelo indivíduo dentro do seu grupo cultural, como ponto de partida para gerar novos conhecimentos.

Neste sentido o professor propõe o compartilhamento de responsabilidade sobre a aprendizagem, na busca de alternativas que auxiliem o aluno a aprender a aprender. Ressalta, ainda, a importância de contemplar as diferentes naturezas do conteúdo escolares (conceituais, procedimentais e atitudinais) de maneira integrada no processo de ensino e aprendizagem, visando o desenvolvimento amplo e equilibrado dos alunos, tendo em vista sua vinculação à função social da escola.

Os alunos da EJA possuem histórias de vida singulares, com experiências sociais e familiares específicas; vivem em um mundo com exigências de trabalho e de sobrevivência. A particularidade da EJA se dá em razão das experiências adquiridas pelos alunos no decorrer de sua vida, e que precisam ser consideradas e contextualizadas no âmbito da sala de aula pelos docentes, com recursos e projetos significativos que relacionem os conhecimentos que já detêm com novos, agregando-os no processo educacional para que ganhem sentido e resultem em aprendizado.

Os alunos da EJA enxergam esse momento como uma ruptura da exclusão. De acordo com Britto (2003), um dos motivos segundo o qual os alunos adultos trabalhadores recorrem à educação tardiamente é a necessidade de ressocialização, convivência com outros na mesma condição, e se integrar em atividades gratificantes e que lhes motive uma convivência saudável.

Faz-se necessário um pensar sobre esses sujeitos que possuem características específicas para se fazer uma educação que tenha sentido a fim de tornar o processo de ensino aprendizagem significativo, em que a sua trajetória de vida e as dificuldades de aprendizagem não possam interferir neste desenvolvimento.

Ao chegar no espaço escolar é evidente que estes jovens e adultos sentem vergonha diante dos professores ao realizarem as atividades propostas e avaliações, o que se torna ainda mais complexo quando os docentes e a escola o tratam como um ser de raciocínio infantil ao ofertar salas, material didático e metodologias desenvolvidas de forma igual à utilizada com os alunos da educação infantil ou com crianças do Ensino Fundamental menores. A estes alunos da EJA, é negado recursos pedagógicos e materiais didáticos para sua faixa etária de jovens e adultos, com atividades significativas, relacionadas à sua realidade social.

Gadotti e Romão (2002) ressaltam que o aluno adulto não pode ser tratado como uma criança, precisa ser estimulado, detentor de conhecimentos, fruto de suas experiências de vida. “Muitas vezes tem vergonha de falar de si, de sua moradia, de sua experiência frustrada da infância, principalmente com relação à escola. É preciso que os significados que os alunos da EJA têm em relação à instituição escolar, tudo isso seja verbalizado e analisado.” (GADOTTI; ROMÃO, 2002, p. 54).

É necessário que a escola repense seus recursos pedagógicos, seus projetos educativos junto aos alunos da EJA, para que considere suas necessidades e trate-os de forma a corresponder às suas reais expectativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil dos docentes que atuam na EJA possui diferentes tempos de experiência profissional na escola; entre 6 e 11 anos de experiência de atuação na EJA. Os professores trabalham em disciplinas de acordo com sua formação acadêmica: ciências, educação física e pedagogia. São professores com tempo intermediário na carreira docente, sendo dois do sexo masculino e uma do sexo feminino. A faixa etária de dois docentes é de 31 aos 35 anos e um deles apresenta a faixa etária de 45 a 50 anos de idade. Além disso, dois deles trabalham em outros turnos além do noturno, com carga horária semanal, em média, de 20 horas.

Os professores que atuam na EJA revelam pouca perspectiva de formação na Pós-Graduação, pois são cursos importantes no sentido de contribuir com estudos teóricos e pesquisas voltadas para a melhor atuação profissional na área educacional. Segundo os próprios docentes entrevistados, porém, existem determinados entraves para a participação dos professores em cursos de Pós-Graduação; um deles é que ainda são poucas as Universidades que ofertam cursos de Pós-Graduação voltados para a EJA, e outro motivo é a falta de interesse dos docentes em realizar formação na EJA.

As propostas de formação ofertadas pela Secretaria Municipal de Educação de Belém nas Horas Pedagógicas, revelam ainda que não levam em consideração suas necessidades nem seus anseios na sua atuação nas turmas de EJA, uma vez que são realizadas formações com temáticas em áreas alheias àquelas em que atuam os professores, causando desinteresse destes em participar.

A Secretaria de Educação, com seus técnicos e formações continuadas, desconsideram o contexto de atuação pedagógica de professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA), os desafios e a realidade do ensino nas escolas, o que fica evidente no depoimento dos professores nesta modalidade de ensino.

Quanto às dificuldades vivenciadas durante a atuação no ensino de jovens e adultos em relação à escola, os docentes apontaram a falta de infraestrutura da escola, com salas de aula desconfortáveis e sem climatização, a carência de estrutura da quadra de esportes e do desafio de ter de adquirir materiais didáticos para usar durante as aulas com recursos próprios, em decorrência da escassez de materiais didáticos disponibilizados pela escola.

A falta de recursos pedagógicos e de estrutura adequada para o trabalho pedagógico nas escolas acaba comprometendo o próprio ensino e o desenvolvimento de experiências pedagógicas que contribuam para a formação do aluno, oportunidades de práticas esportivas e pedagógicas diferenciadas aos alunos da EJA, causando também evasão escolar dos alunos, outro desafio citado pelos docentes. Isso implica redirecionar o papel das Secretarias de Educação e da gestão escolar, a fim de propiciar o suporte necessário para que os docentes consigam realizar um trabalho de qualidade, com recursos e materiais para atender ao público da EJA e viabilizar o desenvolvimento de novas metodologias diferenciadas aos alunos.

As práticas pedagógicas devem estar voltadas para atender os alunos jovens e adultos no que se refere às suas especificidades e vivências, sendo necessário promover metodologias que estabeleçam relações significativas entre o conteúdo teórico do currículo selecionado e os interesses e cotidiano dos alunos da EJA, levando em consideração a experiência de vida e a realidade social dos alunos. Em razão do contexto das escolas, porém, os professores encontram-se desmotivados em desenvolver projetos voltados para a Educação de Jovens e Adultos; os que existem são formulados e propostos pela Secretaria Municipal de Educação, cujos objetivos e metodologias, de acordo com os docentes entrevistados, não suprem as necessidades educacionais nem o interesse dos alunos.

Apesar de a Legislação vigente assegurar que o ensino a jovens e adultos deve ser oferecido com uma oportunidade de escolarização àqueles que não a tiveram na idade própria do ensino regular, é direito dos educandos desta modalidade de ensino não somente ter garantida a certificação de escolaridade, mas também poder ampliar e compartilhar seus conhecimentos e saberes por meio das vivências no espaço escolar, inclusive desenvolvendo habilidades e competências exigidas no mercado de trabalho.

Desta forma, os conteúdos selecionados e as metodologias utilizadas em sala de aula deveriam ser planejados e postos em prática cuidadosamente nas atividades propostas e desenvolvidas por professores e alunos no dia a dia da escola, com o apoio da gestão escolar.

O poder público deveria ser parte fundamental envolvida nesse processo, justamente destinando investimentos e criando políticas públicas para suprir as necessidades específicas desta modalidade de ensino, considerando suas particularidades e singularidades.

Conforme o que se pode analisar nas falas dos professores entrevistados, contudo, dentro dos limites deste estudo constatamos que no atual contexto educacional brasileiro o ensino de jovens e adultos não é devidamente valorizada em relação às diversidades e necessidades de aprendizagem específicas destes educandos. As experiências de vida, o novo perfil das turmas, os interesses diferenciados, as motivações

específicas e as condições de vida destes alunos, não têm sido considerados e verdadeiramente reconhecidos pelo poder público e, conseqüentemente, pela gestão escolar, conforme a realidade que observamos em relação à deficiência de oferta de um ensino diversificado e flexível para esses alunos, que seja adequado às singularidades que o público de jovens e adultos necessita.

Aos professores, cabe a grande responsabilidade de acolher esse perfil diferenciado de alunos, adaptando e flexibilizando o ensino para promover metodologias adequadas, criativas e inovadoras para esse público, ficando clara a falta de apoio a este profissional, que já vem de uma formação acadêmica deficiente em relação ao ensino voltado para atender jovens e adultos, seguida de uma formação continuada que não atende às suas necessidades.

É observado, então, um perfil de professor desvalorizado e desmotivado a buscar novas ferramentas capazes de transformar as propostas pedagógicas tradicionais vigentes em escolas que não dispõem de estrutura física nem recursos pedagógicos satisfatoriamente adequados, quantitativa e qualitativamente, para apoiar uma proposta diferenciada de ensino, especialmente no que se refere ao público de jovens e adultos.

O contexto atual do ensino voltado para jovens e adultos evidencia a presença de educandos cada vez mais desestimulados em prosseguir nos estudos, diante de um corpo docente com formação e qualificação deficientes.

As instituições de ensino não oferecem estrutura física adequada ao atendimento desta modalidade e não fomentam novos projetos, o que torna as iniciativas do corpo docente cada vez mais escassas, pois os professores ficam desmotivados a proporem projetos, o que gera efeitos negativos, como a evasão escolar dos alunos, fator que tem contribuído para o fechamento de mais turmas e reduzido ainda mais a oferta desta modalidade de ensino.

O ensino a jovens e adultos permanece sendo desenvolvido de forma improvisada, com planejamento deficiente ou inexistente, em instituições de ensino que não apoiam o corpo docente para oferecer aprendizagem significativa aos educandos, diante de um poder público que não busca criar políticas educacionais que possam transformar este atual quadro.

O contexto do ensino na EJA evidencia um corpo docente com carência de formação e qualificação específicas para desenvolver metodologias e conteúdos voltados para o ensino-aprendizagem de alunos adultos, em instituições de ensino que não oferecem estrutura física adequada, com consideráveis índices de evasão escolar em que o ensino de jovens e adultos ainda é desenvolvido de forma improvisada.

Esta pesquisa, desenvolvida no âmbito da Graduação em curso de Licenciatura em Pedagogia vem contribuir para despertar a importância da pesquisa e da reflexão crítica sobre a realidade das escolas públicas da Rede Municipal de Belém no atendimento à EJA e suas especificidades, e pode contribuir ainda para desenvolver novas pesquisas relacionadas à formação continuada de professores que atuam nesta modalidade, suas necessidades formativas e políticas educacionais que possam ser instituídas.

Diante desta realidade do ensino voltado para atender jovens e adultos na cidade de Belém/PA, foi enfatizado ser imprescindível trazer à tona as inconsistências entre o que está descrito na legislação e a realidade das escolas que a ofertam, com vistas a fomentar a reflexão e o debate quanto à busca de estratégias que reconheçam esses educandos como sujeitos de direitos, com o objetivo de que o poder público compreenda a importância de investimento nesta modalidade de ensino.

Neste sentido, é urgente que a escola e seus diversos sujeitos repensem e ressignifiquem as suas práticas de gestão e metodologias pedagógicas contemplando as singularidades dos educandos jovens e adultos, os quais ainda têm sido considerados sujeitos “invisíveis” em relação ao seu direito de acesso a uma educação pública significativa e de qualidade em nosso país.

O estudo proposto não teve como objetivo esgotar o assunto sobre o contexto de atuação e as principais dificuldades e desafios enfrentados pelos docentes nas escolas que ofertam turmas de EJA, nem os resultados têm a pretensão de serem tomados como generalizações a todas as pesquisas. O referencial teórico, a metodologia, o contexto escolar, as contribuições e críticas apresentadas em relação à formação docente, aos desafios e dificuldades enfrentados pelos docentes, porém, poderão servir como contribuição para outras pesquisas a serem desenvolvidas e aos demais interessados nesta abordagem, e poderá servir para a consulta dos envolvidos no processo formativo de docentes da EJA, nas escolas.

REFERÊNCIAS

- BELÉM. Resolução CMEB nº 020/2011, de 12 de junho de 2011. Estabelece Diretrizes para a oferta da Educação de Jovens e Adultos, em nível de Ensino Fundamental na rede de escolas públicas municipais de Belém/PA. *Diário Oficial do Município de Belém*, ano 52, n. 11.878, p. 4, 2011.
- BELÉM. Portaria nº 0071/2015 – GABS, de 20 mar. 2015. Dispõe sobre os critérios a serem adotados para a lotação de pessoal da Secretaria Municipal de Educação de Belém e dá outras providências. *Diário Oficial do Município de Belém*, ano 56, n. 12.771, p. 6-9, 2015.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em: tinyurl.com/czskwlv. Acesso em: 29 nov. 2019.
- BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: tinyurl.com/3rq54tt. Acesso em: 29 nov. 2019.
- BRASIL. *Parecer CEB nº 11/2000*. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares para Educação de Jovens e Adultos. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: tinyurl.com/tyfd3be. Acesso em: 29 nov. 2019.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Referenciais Curriculares para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do Ensino Fundamental*, 2002.
- BRITTO, Luiz Percival Leme. *Contra o consenso: cultura escrita, educação e participação*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.
- CANDAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M.G. N. (org.). *Formação de professores: tendências atuais*. São Carlos: Edufscar, 1996. p. 139-165.
- CONTRERAS, J. *A autonomia dos professores*. São Paulo: Cortez, 2002.
- EHRHARDT, N. Aprendendo com a Educação de Jovens e Adultos. In: SCHEIBEL, M. F.; LEHENBAUER, S. (org.). *Saberes e singularidades na Educação de Jovens e Adultos*. Porto Alegre: Mediação, 2010. p. 151-163.
- FREIRE, P. *A educação na cidade*. São Paulo: Cortez, 1991.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (org.). *Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta*. 5. ed. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2002.

- MAIA, C. M. Educação de Jovens e Adultos: possibilidades? In: SCHEIBEL, M. F.; LEHENBAUER, S. (org.). *Saberes e singularidades na Educação de Jovens e Adultos*. Porto Alegre: Mediação, 2010. p. 141-151.
- OLIVEIRA, M. K. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, n. 12, p. 59-73, 1999.
- RIBEIRO, V. M. A formação de educadores e a constituição da Educação de Jovens e Adultos como campo pedagógico. *Educação & Sociedade*, v. 20, n. 68, 184-201, 1999.
- RIBEIRO, V. M. *Analfabetismo e alfabetismo funcional no Brasil*. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro, 2006.
- ROSA, Sonia Maria Oliveira de. Formação continuada dos professores da EJA: ressignificando a prática. In: SCHEIBEL, Maria Fani; LEHENBAUER, Silvana (orgs.). *Saberes e Singularidades na Educação de Jovens e Adultos*. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010. p. 163-168.
- SANTOS, L. L. C. P. Dimensões pedagógicas e políticas da formação contínua. In: VEIGA, I. P. A. (org.). *Caminhos da profissionalização do magistério*. 3. ed. Campinas: Papirus, 1998. p. 123-136.
- SEMEC. *Caderno de Formação*. Educação de Jovens e Adultos. Belém: Semec, 2002.
- SCHEIBEL, M. F.; LEHENBAUER, S. (org.). *Saberes e singularidades na Educação de Jovens e Adultos*. Porto Alegre: Mediação, 2010.

CURRÍCULO INTEGRADO NA MODALIDADE EJA: A Pedagogia de Projetos no Proeja

Telma Alves¹

RESUMO

Este trabalho apresenta o recorte do material empírico coletado numa investigação, realizada de 2014 a 2018, cujos sujeitos são professores das áreas de Ciência e Matemática e de Informática do curso técnico médio integrado de Manutenção e Suporte em Informática, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. O texto analisa as percepções dos próprios professores a respeito do trabalho docente realizado no curso, destacando, dentre outros aspectos, a materialização do currículo integrado por meio dos denominados Projetos Integradores. Pela abordagem qualitativa, na forma de estudo de caso, foram realizadas entrevistas, inspiradas no método compreensivo, como meio de alcançar a percepção que os sujeitos têm sobre tal concepção. O referencial teórico apoia-se em autores da Pedagogia Histórico-Crítica e dos Saberes Docentes, cujas ideias se complementam. Dentre os resultados obtidos, destacamos, neste texto, como os sujeitos percebem a materialização do currículo integrado. Pela análise de conteúdo das entrevistas, identificam-se avanços e possibilidades na fundamentação dos Projetos Integradores, levando em conta o contexto complexo e real.

Palavras-chave: Currículo Integrado. Proeja. Educação profissional. Educação de Jovens e Adultos.

INTEGRATED CURRICULUM IN EJA (YOUTH AND ADULT EDUCATION): THE PEDAGOGY OF PROJECTS IN THE PROEJA

ABSTRACT

This paper presents the excerpt of the empirical material collected in an investigation, conducted from 2014 to 2018, whose subjects are teachers of Science and Mathematics and Informatics areas of the integrated technical course of Maintenance and Support in Informatics, in the modality of Youth and Adult Education. The text analyzes the teachers' own perceptions about the teaching work done in the course, highlighting, among other aspects, the materialization of the integrated curriculum through the so-called Integrator Projects. Through the qualitative approach, as a case study, interviews were conducted inspired by the comprehensive method, as a means of achieving the perception that the subjects have of their work. The theoretical framework is based on authors of the Historical-Critical Pedagogy and Teaching Knowledge. Among the results obtained, we highlight in this text how the subjects perceive the materialization of the integrated curriculum. By analyzing the content of the interviews, advances and possibilities are identified in the foundation of the Integrating Projects, taking into account the complex and real context.

Keywords: Integrated Curriculum. Proeja. Professional Education. Youth and Adult Education.

Recebido em: 14/3/2020

Aceito em: 17/4/2020

¹ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense (Feuff). <http://lattes.cnpq.br/9175645176876330>. <https://orcid.org/0000-0002-7867-0907>. telma.alves@ifrj.edu.br

No Brasil, entre 1990 e 1994, o atendimento do governo federal à Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi marcado pela descontinuidade, com ações de alfabetização² que não tinham recursos garantidos e pelo recuo do Estado no atendimento a esse campo educacional. Nesse mesmo período, no entanto, segundo Machado (1998), o movimento de educadores tenta um fortalecimento da discussão para construir um programa sistemático não só de alfabetização, mas também para o Ensino Fundamental de Jovens e Adultos. Ao mesmo tempo, já vinham acontecendo as discussões para o projeto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN).

Os debates realizados a partir de 1988 resultam na inserção da EJA como modalidade do ensino *regular* na LDBEN de 1996 e entendida como direito. Para que tal direito se efetive, há a necessidade da superação de concepções conservadoras e compensatórias, tais como desconsiderar as experiências de vida dos sujeitos que retornam à escola, recuperar o tempo “perdido” ou o conteúdo não dado. Enquanto existir qualquer resquício dessas concepções, o direito, definido na letra da lei, não sendo benefício ou favor, fica comprometido.

A construção coletiva do movimento de educadores, todavia, foi desconsiderada e as diretrizes para a EJA foram reduzidas, na LDBEN nº 9.394/96, a dois artigos. O artigo nº 37, que assegura a educação escolar pública aos jovens e adultos e confere à EJA a concepção de modalidade da educação básica, o que representa uma reconfiguração do campo e a afasta da ideia de ensino supletivo; e o artigo nº 38, que reduz as idades para os exames de certificação que recebem o nome de exames supletivos. Ao estabelecer as idades de 15 anos para a certificação do Ensino Fundamental II e de 18 anos para a certificação do Ensino Médio, estão estabelecidas, implicitamente, as condições de correção de fluxo e aceleração do processo educacional para essas duas etapas da educação básica.

Em 1997 o governo exarou o Decreto nº 2.208/97, que visava a regulamentar a LDBEN nº 9.394/96, e, atendendo às prescrições neoliberais, foi o norteador da reestruturação do ensino técnico e profissional (EP) que, de acordo com seu artigo 5º, passa a ter organização independente do Ensino Médio. Os anos que se seguiram nas instituições da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, até a revogação desse decreto em 2004, foram de muita tensão e disputa.

A derrota do projeto de LDBEN, apresentado pelos variados setores progressistas, seguida da promulgação do Decreto nº 2.208/97, que determinou a separação do ensino profissional do Ensino Médio, deflagrou o processo de debates durante o ano de 2003, que culminou na aprovação do Decreto nº 5.154/04 (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005). O Decreto nº 5.154/04, em seu artigo 3º, indica a organização dos cursos de acordo com itinerários formativos, como forma de “superar a oferta fragmentada e descontínua de formação profissional que não redundava em créditos para os trabalhadores, seja para fins de exercício de uma ocupação, seja para o prosseguimento de

² Plano Nacional de Alfabetização e Cidadania (PNAC); Plano Decenal de Educação para Todos (DI PIERRO, 1992).

estudos” (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 40). Ao encontro da preocupação com a escolaridade e a qualificação profissional, o decreto indica que os cursos contemplem a modalidade de EJA.

Esse contexto, caracterizado pelas ações do governo Fernando Henrique Cardoso (FHC), pelas reações dos diversos setores da sociedade, pela retomada do debate sobre o Ensino Médio e a educação profissional pelos atores do campo do Trabalho e Educação, pelo movimento sindical e pelo governo instalado a partir de 2003, faz com que o Programa de Integração da Educação Básica à Educação Profissional na modalidade Educação de Jovens e Adultos – Proeja – seja entendido como uma conquista. Esse intenso processo de mobilização visou à criação de políticas que superassem a ideia de curso supletivo e que integrassem a modalidade EJA no sistema educacional de nível médio e fundamental (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2011). Procedendo assim, estou tratando o fenômeno educativo como totalidade, buscando entender o contexto histórico no qual ocorrem os movimentos, as ações e/ou as propostas educacionais.

As instituições da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, em 2005, foram convocadas a instituir o Proeja, enquanto programa de governo, pela experiência na educação profissional e pela qualidade dos cursos oferecidos. A mesma Rede Federal, no entanto, assim como seus professores, apresentava quase nenhuma experiência com a modalidade EJA.

O breve histórico descrito, somado ao fato de as instituições federais, consideradas de elite, passarem a receber trabalhadores, historicamente apartados do sistema educacional, motivaram a realização, entre 2014 e 2018, da investigação, em nível de Doutorado, cujo objeto de estudo foi o trabalho docente de 11 professores no curso técnico de Manutenção e Suporte em Informática, doravante denominado Proeja/MSI, que atende à instalação do Proeja no *Campus* Rio de Janeiro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ).

A pesquisa de abordagem qualitativa, na forma de estudo de caso, visou a compreender especificidades do trabalho docente, bem como identificar percepções, pela voz dos próprios professores, a respeito da materialização da Pedagogia de Projetos, na qual se sustenta o Projeto Político Pedagógico do curso Proeja/MSI, por meio dos denominados Projetos Integradores.

Ao longo deste texto vamos apresentar as principais ideias que ancoraram nosso estudo, bem como um recorte do material empírico com as análises e, finalmente, proceder às conclusões.

CONCEPÇÕES SOBRE AS MODALIDADES EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL (EP)

Na história da EJA, segundo Julião (2012), três fases se sucedem: a da garantia do direito, a que se refere às concepções de educação e a da diversidade. Aqui, vou lançar luz sobre a segunda fase.

Se pensarmos na EJA como preparação para o trabalho, estamos assumindo uma educação como instrumentalização, treinamento ou adequação de mão de obra para o mercado. Precisamos nos afastar, porém, de uma “educação exclusiva” (FERNANDES,

1991, p. 48). O pensamento “É trabalhador? Então vai ser operário, ele precisa de uma educação técnica, precisa ser instruído, não educado; ele precisa ser adestrado, não polido” (FERNANDES, 1991, p. 48), está enraizado nas propostas de escolarização para adultos. Fernandes (1991) afirma, ainda, que “o trabalhador precisa conhecer o mundo, explicar o mundo, transformar o mundo e, para isso, não basta [...] adestramento na situação de trabalho, a escolaridade técnica” (p. 49). Relacionamos essa afirmativa à compreensão da educação “como parte essencial de um processo com múltiplas determinações, e não como chave mágica que promove a inclusão na sociedade de mercado, em que a competitividade e o individualismo se impõem como valores supremos” (FÁ-VERO; RUMMERT; DE VARGAS, 1999, p. 46).

Se imaginarmos a educação como formação de sujeitos cidadãos, somos levados a refletir sobre ela do ponto de vista da cidadania, que, segundo Alves (2010), nos “re-mete à configuração de projetos de sociedade, em que se designa um certo lugar para a educação” (p. 153). Freire (2000) afirma que “a capacidade de observar, de comparar, de avaliar para, decidindo, escolher, com o que, intervindo na vida da cidade, exercemos nossa cidadania, se erige como uma competência fundamental” (p. 33). Ao encontro dessas ideias, cada sujeito pode adquirir, pela educação, a capacidade de ler o mundo e interpretá-lo e pode construir um projeto de sociedade não excludente e solidária.

Todos estamos inseridos num processo de construção em que produzimos nossa história e a do mundo no qual estamos inseridos. Ser cidadão é atuar no mundo, lutando pela própria dignidade, consciente da historicidade que estabelece um caminho aberto para a mudança (ALVES, 2010).

Paulo Freire ganhou destaque nos anos 60 do século 20, quando propôs um paradigma pedagógico próprio para a alfabetização de adultos, de modo a “realizar uma educação de adultos crítica, voltada à transformação social, e não apenas à adaptação da população a processos de modernização conduzidos por forças exógenas” (DI PIERRO; JOIA; RIBEIRO, 2001, p. 60). Paulo Freire, ao localizar o sentido da educação na compreensão do mundo, na conscientização, passa a dialogar com as pessoas e com as suas vidas. Por essa concepção, os conteúdos são carregados de significado político e levam à conscientização das condições em que o sujeito está imerso. A pedagogia crítica de Paulo Freire baseia-se em um processo dialético de produção do conhecimento que parte do dado empírico (concreto real), que é teorizado (apropriado pelo pensamento abstrato) e chega ao concreto (real concreto ou real criticado) para, então, transformá-lo (SAVIANI, 2013).

O pensamento de Paulo Freire extrapolou a ação educadora de alfabetização e tornou-se base teórica para escolarização de jovens e adultos, no sentido de uma educação emancipatória e de não conformação à sociedade, muitas vezes tida como impossível de ser mudada em virtude do discurso ideológico da inviabilização do possível (FREIRE, 2000).

A Educação Profissional (EP), que inicialmente tinha como objetivo atender aos filhos dos membros das parcelas menos favorecidas da sociedade, passou por algumas mudanças ao longo do tempo por meio das legislações. Segundo Frigotto (2011), as Leis

Orgânicas do Ensino, na década de 40 do século 20, conferem caráter estrutural à dualidade entre o ensino para aqueles que vão comandar o país e aqueles que vão compor a classe trabalhadora.

A forma de organização social, política e econômica, desde a década de 40, reproduziu no Ensino Secundário, atual Ensino Médio, a ruptura entre o ensino dos conhecimentos historicamente construídos pela humanidade – propedêutico – para as elites e o ensino do aprender a fazer – técnico. Nos anos 90, essa ruptura foi reforçada por dois argumentos do Banco Mundial. De um lado, o aumento da extinção de postos de trabalho pela mudança do paradigma técnico para o paradigma tecnológico não justificava gastos com educação profissional; de outro, a maioria da população, composta por pobres, negros, minorias étnicas e mulheres, não era considerada capaz de exercer atividades intelectuais, por isso seria desperdício investir em educação propedêutica (KUENZER, 2000).

Para a educação nos anos seguintes ao Ensino Fundamental, o Estado apropriou-se do conceito de equidade, não no sentido de reduzir as desigualdades, mas, sim, no sentido de adequar o ensino às diferenças, entendidas como dons naturais, ou, na compreensão de Bourdieu (2015), o capital cultural individual, que determina as trajetórias (KUENZER, 2000). A dualidade histórica entre o Ensino Médio e a Educação Profissional tornava-se mais acentuada.

Além de outros documentos, as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (1998) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico (1999), são significativas para compreendermos o significado da educação no contexto das reformas preconizadas pelos organismos internacionais. Os princípios dessas diretrizes baseadas em competências, apoiavam-se nos alicerces apresentados pelo Relatório Jacques Delors (DELORS *et al.*, 2010), segundo os quais as necessidades de aprendizagem são: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. No relatório de Delors “a principal finalidade da educação contemporânea seria a formação de personalidades flexíveis para adaptação à realidade instável e incerta” (CIAVATTA; RAMOS, 2012, p. 18).

Nos anos 90 do século 20, a reforma que atingiu a rede federal foi um retrocesso na construção/consolidação da proposta do Ensino Médio integrado (EMI). O EMI é uma concepção de Ensino Médio fundada em uma formação profissional que se insira nas mudanças de base técnica da produção e que, ao mesmo tempo, seja emancipatória, de forma que seja superada a ideia de “formação profissional como adestramento e adaptação às demandas do mercado e do capital” (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 15).

Faz parte do processo educativo romper com o mito de que uma formação técnica garante vaga no mercado de trabalho, pois ele está ligado a variáveis mais complexas do que a aquisição de competências e habilidades individuais.

O projeto de EMI busca ultrapassar o dilema colocado para a escola, traduzido em duas opções que se excluem: formação para a cidadania ou para o trabalho produtivo. Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) o qualificam como um processo histórico necessário na construção da escola unitária e politécnica, a qual, porém, necessita de “mudanças estruturais na sociedade” (p. 15). Na mesma linha de pensamento, Marise Ramos

(2011, 2012) nos apresenta discussões sobre o currículo integrado como contribuição à superação de um currículo voltado para as humanidades ou para a ciência e a tecnologia.

A escola exerce a tarefa de socializar os conceitos já elaborados sobre a realidade para que o movimento de construção do conhecimento novo ocorra por intermédio de possibilidades da percepção das múltiplas relações que caracterizam a totalidade (RAMOS, 2012).

Para jovens e adultos, no entanto, “o sentido do conhecimento não está em proporcionar, primeiro, a compreensão geral da vida social e, depois, instrumentalizá-las para o exercício profissional” (RAMOS, 2011, p. 777). Por muitas vezes, o retorno dessa parcela da população aos bancos escolares se dá pela necessidade de se inserirem no mundo do trabalho e produzirem sua subsistência. Então, há o desafio específico de se tentar superar que a formação profissional seja vista, no caso do Proeja, pelos estudantes que o procuram, como garantia de ingresso e permanência na atividade produtiva.

Neste sentido, é importante que os estudantes da EJA sejam compreendidos como sujeitos de conhecimento que trazem para o interior da instituição escolar as suas experiências de vida, uma vez que, mais velhos ou mais jovens, eles têm “a vivência profissional, social e pessoal (aí incluída a vivência escolar anterior) [...] e estratégias construídas e/ou adquiridas nas leituras que vêm fazendo de mundo e de sua intervenção nele” (FONSECA, 1998, p. 81-82).

Ao mesmo tempo que Blum e Zanardini (2011) consideram que o Proeja se caracteriza em conformar a classe trabalhadora ao novo modelo de produção, por oferecer formação geral de modo a que jovens e adultos se adaptem ao movimento do mercado flexibilizado, também afirmam que ele “se coloca como um meio desses jovens e adultos absorverem os conhecimentos elaborados historicamente pelo homem” (p. 209). É nessa perspectiva dialética que é possível pensar num trabalho docente que não reproduza o sistema, mas que possibilite caminhos para a transformação.

PROJETOS INTEGRADORES: Possibilidade Para o Currículo Integrado

Para pensarmos a modalidade EJA, inserida na atual Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Ventura (2011, p. 93) assevera que:

O desafio histórico da EJA continua sendo o de romper com o caráter compensatório e assistencialista na educação de jovens e adultos trabalhadores (denominados de desvalidos, pobres, excluídos, em risco social, etc.). Ao mesmo tempo, na perspectiva contra-hegemônica, o desafio é avançar na luta pela superação da dualidade estrutural da educação brasileira.

A dualidade estrutural pode ser percebida, tanto entre os professores quanto entre os estudantes do Proeja/MSI, pela prevalência da parte técnica sobre a formação geral, o que mostra um viés tecnicista em detrimento da formação humana. Acrescente-se o que nos ensinam Kuenzer e Grabowsk (2016) e Romão (2011), sobre as mudanças no sistema produtivo, da base eletroeletrônica para a base microeletrônica, reconfigurarem essa dualidade e requererem uma nova proposta de educação.

A construção do Projeto Pedagógico para instalação do curso Proeja/MSI aconteceu num contexto de transição entre concepções diferentes de Ensino Médio, educação profissional e com a retomada do debate sobre a dualidade entre os cursos propedêuticos e técnicos, de acordo com Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005).

Analisando o documento Projeto Político Pedagógico³ do curso Proeja/MSI, percebe-se que o embasamento teórico não trata da dualidade estrutural do Ensino Médio, além de propor projetos interdisciplinares para a construção de conhecimentos significativos. “Ao estabelecer a relação entre as disciplinas em atividades e projetos de estudo” (ALVES, 2018b, p. 150), o Projeto Político Pedagógico do curso Proeja/MSI reduz a interdisciplinaridade a recurso didático (RAMOS, 2011).

Se por um lado é possível que os envolvidos na efetivação do curso Proeja/MSI tenham encontrado dificuldades em compreender a proposta metodológica do Proeja, como nos mostram Escandiel Crizel, Greff Passos e Del Pino (2014) sobre a implantação do Proeja no *campus* Bagé do então Cefet-BG, por outro identifica-se um esforço em construir um modelo pedagógico próprio.

O grupo, formado por professores e outros profissionais da área pedagógica, optou pela Pedagogia de Projetos como maneira de materializar o currículo integrado, e, em acordo com os fundamentos⁴ enunciados pela Resolução nº 03/98, o Projeto Pedagógico do Proeja/MSI é assentado na Pedagogia de Projetos, e afirma que:

A Pedagogia de Projetos é uma mudança de postura pedagógica fundamentada na concepção de que a aprendizagem ocorre a partir da resolução de situações didáticas significativas para o aluno, aproximando-o o máximo possível do seu contexto social, através do desenvolvimento do senso crítico, da pesquisa e da resolução de problemas (BRASIL, 2007, p. 7).

Embora o texto do Projeto Político Pedagógico remeta à pedagogia das competências, a ausência de

Uma descrição mais detalhada sobre a interdisciplinaridade abre uma possibilidade para que, na prática pedagógica concreta, os educadores possam relacionar esse princípio à reconstituição da totalidade histórica dos conhecimentos produzidos pela humanidade, através da inter-relação dos conceitos oriundos dos diversos campos da ciência (ALVES, 2018a, p. 237).

A prática pedagógica concreta dos professores, munidos de perspectiva crítica, pode desenvolver projetos⁵ que permitam a apropriação de ferramentas intelectuais a fim de elaborar leituras mais complexas do mundo (ALVES, 2010). Este foi o pensamento que me motivou a investigar se existiam discussões que permitissem ao professor, em suas condições de trabalho, construir um clima de liberdade intelectual.

³ Para aprofundar a análise do documento consultar Alves (2018a).

⁴ A estética da sensibilidade, a política da igualdade e a ética da identidade são, segundo Ramos (2011), “uma releitura das quatro grandes necessidades de aprendizagem relatadas na Reunião Internacional sobre Educação para o Século XXI da Unesco: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser” (p. 774).

⁵ A título de exemplo desta afirmação, ver o trabalho de Alves; Souza de Almeida, Almeida (2019).

Nos pressupostos teóricos metodológicos da proposta curricular para o Proeja/MSI, construídos em 2007, foi explicitado que a articulação entre a formação técnica e a formação geral seria efetivada “através da integração do conhecimento científico, tecnologia e mundo social. Serão abordados, em conjunto, os conteúdos científicos e tecnológicos, sob aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos” (BRASIL, 2007, p. 11).

A contradição entre a explicitação do objetivo de desenvolver competências e habilidades relacionadas às técnicas produtivas e à solução de problemas, e a enunciação da preocupação com os aspectos históricos, culturais e humanísticos, torna possível, pela prática pedagógica concreta, a superação da dicotomia entre formação básica e formação técnica (ALVES, 2018b).

A proposta de desenvolver projetos integradores, que diferenciou o Proeja/MSI dos outros cursos técnicos integrados, estabelecia a realização de reunião semanal da equipe para discussão pedagógica e condução dos projetos integradores que atendiam à Pedagogia de Projetos. No primeiro ano do curso, os projetos integradores eram desenvolvidos durante as reuniões semanais. Depois, com o aumento da carga horária do curso, foi possível instituir uma disciplina denominada Projeto Integrador, informalmente chamada de PI. Este trabalho apresenta o recorte do material empírico coletado que se relaciona à compreensão de como essa concepção pedagógica veio se materializando no período da investigação.

METODOLOGIA

Cabe, neste ponto, caracterizar o *locus* da investigação. O *campus* Rio de Janeiro, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), tem, assim como a atual Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica,⁶ um longo percurso histórico de transformações. Durante 13 anos o *campus* foi a sede própria da instituição denominada Escola Técnica Federal de Química (ETFQ), que, à época, com recursos físicos e humanos adequados, tinha como função reproduzir o arbitrário cultural necessário para formar técnicos de nível médio, e, assim, atender o desenvolvimento das indústrias, que interessava à economia desde a década de 40. Em seguida, passou a ser unidade descentralizada (Uned), quando houve, em 1999, a transformação para Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet), que possibilitava a abertura de cursos superiores, e desde 2009 tornou-se mais um dos diversos *campi* do IFRJ. O *campus* Rio de Janeiro do IFRJ pode ser considerado um sistema amplo, com diversas unidades propensas a estudos qualitativos.

Para alcançar o objetivo geral de analisar desafios teórico-práticos do trabalho docente, elegemos a abordagem qualitativa, na forma de estudo de caso, no qual o trabalho docente dos 11 professores dentro desse curso técnico, especificamente, é tratado como um todo. Neste estudo, as entrevistas, inspiradas no método compreensivo (KAUFMANN, 2013), foram a estratégia dominante, pois o objetivo era a coleta de dados descritivos na linguagem dos professores, de modo a compreender a forma como os pro-

⁶ A atual Rede tem sua origem na criação, por Nilo Peçanha, em 1909, de 19 Escolas de Aprendizes e Artífices. A ETFQ, porém, não fazia parte desse conjunto, pois foi criada em 1942. Para mais detalhes consultar Alves (2018b).

fessores interpretavam o Proeja/MSI e o próprio trabalho docente (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Pela análise de conteúdo (BARDIN, 2016) das entrevistas foi possível eleger as unidades de análise e proceder à categorização. Da quarta⁷ unidade de análise denominada “trabalho docente no Proeja/MSI” emergiram três categorias, quais sejam: “escolhas no processo de ensino”, “pedagogia de projetos” e “desafios e especificidades”. Neste texto, apresentamos os resultados e as análises que dizem respeito à categoria “pedagogia de projetos”. Os professores, ao enunciarem suas percepções do que vivem, inauguram discussões entre teoria e prática tão necessárias ao trabalho docente. A amostra é composta de 11 professores, sendo 2 de Física, 2 de Química, 3 de Matemática e 4 da área de Informática que lecionam disciplinas diversas. A discussão trazida neste trabalho foi possível pelos relatos de 3 professores (as): 2 de Informática, 1 de Física e 1 de Matemática sobre a experiência de trabalhar com a disciplina de projeto integrador (PI).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O professor Hórus⁸ nos explica sua compreensão sobre o PI da seguinte forma:

Essa questão de ser integrador é a questão de eu poder, é passear em todas as áreas, e, com a ideia que foi formulada, eu conseguir pegar as ajudas de cada, de cada área para que possam agregar valor ao meu projeto; então, a turma em si, quando vai fazer, ela tem nesse produto, ela tem alguma entrega escrita, alguma entrega de cálculo, alguma coisa que foi pesquisada antes para que ajude isso; dependendo da pesquisa, ela vai ter Biologia, Química, Física envolvida nisso; então, é História, Geografia, dependendo do que eles vão fazer do eixo tecnológico que eles vão usar, é, eles vão precisar disso; então, eu vejo que tem muito professor que orienta, mas fica só naquele mundinho; ele não sai daquele mundinho, mas eu tenho que fazer com que os alunos procurem outras áreas também, né, procurar outras áreas se torna difícil porque o próprio aluno fica o que, ele não tem tempo para isso [...] (1º/6/2017).

A busca, realizada pelos alunos e orientada pelo professor, por conhecimentos diversos para desenvolver projetos, remete à ideia de exercício da cidadania, uma vez que requer reflexões, escolhas e decisões (FREIRE, 2000; ALVES, 2010).

Ele percebe uma perda no tempo reservado para o diálogo da equipe que trabalha no Proeja/MSI. Em algum momento houve a perda dos encontros semanais para discutir sobre tudo. Esses encontros passaram a ser mais espaçados e tratar de questões imediatas e não das discussões pedagógicas.

A professora Juno (em 20/2/2017) nos informou que não sabia o que era o PI, que “não tinha entendido o que estava acontecendo no Proeja” e que não tinha como participar das reuniões, pois no horário da reunião da equipe do Proeja/MSI estava lecionando em outro curso. Mesmo assim, ao descobrir que o tema do PI estava “relacionado a pilhas ou descarte de pilhas”, ela tentou integrar sua disciplina da seguinte forma:

⁷ As quatro unidades de análise foram: “o percurso de vida até à docência”, “a formação profissional/formação pedagógica”, “a experiência entendida como os saberes das ações pedagógicas”, “o trabalho docente no Proeja/MSI”;

⁸ Esse e os demais nomes são fictícios.

[...] eles estavam aprendendo porcentagem. Aí eu coloquei, fiz umas questões, eu vi que tinha um programa do Santander que recolhia pilhas para levar para o descarte correto [...] aí eu peguei dados desse programa e tal para gente fazer o trabalho. Mas assim, aquela coisa que, poxa, eu fiquei lá me esforçando, pesquisando o negócio sobre pilha, que teoricamente eu não precisava fazer isso, eu podia botar uma questão qualquer de porcentagem, né. Mas eu vi que eles estavam estudando sobre isso, eu lembro que eu pesquisei e tal e fiz um materialzinho com aquilo (Prof.^a Juno, 20/2/2017).

Essa situação vivenciada por Juno representa e sintetiza a preocupação trazida na investigação empreendida, qual seja: a importância do diálogo entre os professores que trabalham no curso para que seja possível o desenvolvimento da proposta pedagógica eleita pela equipe de instalação do curso no sentido de materializar a educação profissional integrada ao Ensino Médio na modalidade EJA. Foi possível perceber que muitas perdas ocorrem no trabalho docente, quando não há possibilidade de ocorrerem as discussões coletivas. Autores como Pimenta (1999) e De Vargas e Fantinato (2011) sinalizam a importância e a necessidade, o que foi possível identificar no relato dos professores, de tais reuniões. Essas perdas, sob meu ponto de vista, vão desde a consciência da participação do professor no processo (sentido) e a identificação de suas opções, de suas decisões e seus saberes na execução de suas tarefas em sala de aula e na escola (significado), até a integração dos conhecimentos de base científica e cultural, humanista e tecnológica com a formação profissional. Acrescente-se que essa integração na modalidade EJA confere ao curso Proeja/MSI uma complexidade diferente da dos demais cursos do *campus*. Tal análise encontra eco na fala do professor Hórus:

[...] acho que as coisas poderiam ser reformatadas para que esses diálogos acontecessem mais, mas para isso teria que ver carga horária, espaço, né; professores dedicados ao curso sim, porque a gente vê que todo período muda um professor de repente agora; o professor de Química agora não é mais o do período passado, entrou um outro, no outro período entra um outro e aí a gente acaba não tendo uma continuidade no diálogo... (1º/6/2017).

Hórus expressa seu pensamento sobre a possibilidade de os professores se dedicarem ao curso da seguinte forma:

[...] seria muito melhor, todos, é, se falariam mais, o entendimento seria muito mais rápido [...] do que você ter uma outra pessoa nova que entra, até ela aprender leva tempo e quando ela aprende, ela sai fora, né, é quase com que um professor substituto, o professor substituto fica dois anos, e aí, quando ele está engajado nos projetos, ele está bem antenado, sai, entra um outro que vai começar o processo todo de novo (1º/6/2017).

Ao mesmo tempo ele fez o que designou de “desabafo”. Enquanto há professores que permanecem por anos no mesmo curso técnico ou nos cursos superiores, o mesmo não ocorre quando se trata do curso Proeja/MSI:

[...] quando você fala no MSI, isso já não acontece porque, e aí, vai um desabafo, tá, não sei se você vai usar ou não, mas os professores não querem dar aula no MSI; então, para complementar carga horária eles vão para o MSI e a gente vê que tem professor que está no MSI que não tem, é, comprometimento algum com esse

tipo pedagógico de ser e isso acaba prejudicando, porque toda aquela sintonia que deveria existir a cada semestre alguns professores entram e acabam com essa sintonia (1º/6/2017).

O professor Eugênio nos ofereceu uma inesperada exposição de ideias sobre o PI. Ele iniciou nos falando da sua compreensão do que seria a Pedagogia de Projetos. Para desenvolver um projeto, alguns parâmetros devem ser seguidos, porque numa turma “não vai ter um projeto que todos vão querer exatamente, então, é um consenso, na qual [sic] acho que o professor, embora ele tenha um peso grande, e esse que é o segredo, ele tem que ter influência” (Prof. Eugênio, 5/6/2017). Um dos parâmetros é procurar mostrar aos estudantes que os projetos não podem perder de vista a área técnica do curso e os diversos conhecimentos necessários à formação de nível médio. O ponto marcante de sua exposição foi o questionamento sobre os eixos temáticos,⁹ que ele enunciou da seguinte forma:

[...] é um projeto sem viés, isso eu nem me lembro de onde tiraram, mas eu briguei tanto... Os eixos, jamais respeitei esses eixos, jamais no meus PI, nem queria saber qual era o eixo, porque eu acho que [...] o que interessa: qual é o projeto, eu vou resolver que problema, chegamos à conclusão de que todos eles estão com problema de instalação elétrica em casa, então, vamos resolver esse problema, agora, é claro que não é uma resolução de um problema só na Física “Por que é que vocês têm instalação, a instalação é ruim nas casas de vocês? Por que que lá tem gato e não tem? Onde é que vocês estão morando?” Historicamente, sabe, você tem um montão... de pegar uma situação e abordar “Ó, vamos o resolver” e “Por que que lá vocês não conseguem NET?”, tá certo, por que que a NET não vende lá? Porque sabe, aí, você vai para o outro lado. Problema social, então, você pode ter um problema que você vai resolver e abordar...[...] (5/6/2017).

Eugênio nos fornece um exemplo de tratar o concreto real por meio das ideias para, então, chegar ao real criticado com o objetivo de sua transformação (SAVIANI, 2013).

Por essa forma de pensar, foi possível entender que o professor Eugênio propôs mudar o paradigma da organização em disciplinas, pois, na medida em que o problema a resolver fosse definido, os professores reuniram-se e discutiram o que, dentro dos conhecimentos necessários de serem assimilados pelos estudantes, seria agregado ao projeto para resolver o problema. O pensamento de Eugênio aproxima-se da proposta do Plano de Curso (IFRS-BG, 2010) que enuncia que “o tema gerador não é algo pronto; é construído para cada turma, e é o ponto de partida para a elaboração do conteúdo programático” (ESCANDIEL CRIZEL; GREFF PASSOS; DEL PINO, 2014, p. 71). Segundo Eugênio, ao longo dos períodos do curso todos os projetos desenvolvidos seriam registrados numa espécie de “caderneta”, para que fosse possível identificar os conhecimentos que ainda precisariam ser vistos em futuros projetos.

Ele nos contou que estabeleceu um debate na equipe sobre a organização da Pedagogia de Projetos em eixos temáticos, mas ouviu os seguintes argumentos:

⁹ Eixo para 1º período: o aluno inserido em sua casa; eixo para 2º período: o aluno inserido em sua comunidade; eixo para 3º período: o aluno inserido na sociedade; eixo para 4º e 5º períodos: o aluno inserido no mercado de trabalho.

“Não, vamos enquadrar para o Proeja ser bem feito aqui”, começar a enquadrar na escola, entendeu, quando eu achava que devia desenquadrar na escola, [...] para ter um laboratório desse tem que ter alguma coisa, para os outros professores verem o Proeja de maneira respeitosa, o Proeja tinha que ter um G1, um G2,¹⁰ sabe, então, no fim é uma visão, né, para os alunos se sentirem bem que o curso deles é bem, né, a gente não conseguiu vender “Olha, o curso de vocês vai ser mal falado mas é o melhor, e é nisso que nós vamos lutar”, não foi, foi enquadrar [...] (5/6/2017).

Ele conseguiu lembrar-se que a proposta do Proeja previa a possibilidade de uma organização espaço-temporal diferente, com o objetivo de atender às especificidades dos sujeitos da EJA e da formação integrada.

CONCLUSÕES

As reflexões do professor Eugênio trouxeram a possibilidade de estabelecer a relação das escolhas e das formas de ensino realizadas pelos professores com a proposta pedagógica do curso Proeja/MSI, e remeteram à afirmação do coordenador do curso: “eu tenho certeza que, é, cada um dos professores arrumou uma estratégia para trabalhar. Estão faltando as reuniões de professores, para gente trocar essas ideias” (Em 23/6/2017). Esta afirmação corrobora a ideia de que a organização pedagógica da instituição é complexa, seja pelas áreas de conhecimento, seja pelos objetivos de cada curso. Para lidar com tal complexidade, enxergamos o “desafio de conviver (falar e ouvir) com linguagens e saberes diferentes” (PIMENTA, 1999, p. 16) dos diversos campos específicos. Em se tratando de um curso que tem como concepção a Pedagogia de Projetos, esse desafio parece ser especialmente importante para o trabalho interdisciplinar e coletivo no curso.

Para o professor Eugênio, a integração curricular existia, nos anos 90 do século 20, antes do decreto que separava a formação técnica da geral (ensino propedêutico), se considerarmos que as ementas da sua disciplina listavam conteúdos que iriam “ajudar” as disciplinas técnicas dos períodos adiante. O mesmo professor Eugênio, porém, afirma: “isso nunca aconteceu demais aqui não, os professores de Física sempre achavam que sabiam o que tinham que ensinar”.

Em 2015, durante uma reunião que discutia o fim da modalidade EJA, uma referência à integração curricular entre a formação geral e a formação técnica, feita por um professor substituto, suscitou duas respostas. A primeira dizia que a integração curricular seria impossível e a segunda que determinada disciplina não queria ser ferramenta, uma vez ser ciência. Ambas as respostas causam estranhamento, posto que o modelo pedagógico praticado, baseado na pedagogia de projetos, é considerado uma possibilidade de materialização do currículo integrado (ARAÚJO; FRIGOTTO, 2015).

A investigação evidenciou que o trabalho do professor no IFRJ não está submetido a controle institucional, ocasionando perda de autonomia do docente. Sendo assim, ao encontro do que nos diz o professor Hórus a respeito da necessidade de os diálogos

¹⁰ G1 e G2 são as denominações das médias avaliativas do primeiro e segundo bimestres de cada semestre letivo, respectivamente.

serem mais frequentes, existe condição favorável para o aprofundamento das discussões sobre a materialização do currículo integrado e sobre a contradição, sinalizada pelo professor Eugênio, relacionada à decisão de “enquadrar” o Proeja/MSI no formato dos demais cursos.

Os relatos dos professores evidenciaram que a prática pedagógica concreta pode tornar os projetos integradores, com uma possibilidade de materialização do currículo integrado.

A Pedagogia de Projetos, escolhida para embasar o projeto político-pedagógico do Proeja/MSI, é um tema que pode ser aprofundado em pesquisas futuras como forma de contribuir com a produção acadêmica já existente sobre as possibilidades de materialização do EMI.

Considerando que a integração se dá na modalidade EJA, toda contribuição teórico-prática é importante e necessária para alimentar o diálogo entre as diversas áreas de conhecimento para fazer frente à complexidade dessa modalidade da educação básica.

A investigação empreendida representou uma reunião interdisciplinar, perdida no tempo por inúmeras razões, mas que, se retomada, pode socializar ideias e proporcionar troca e produção de conhecimento.

As entrevistas possibilitaram, aos professores, reflexões sobre suas próprias experiências. Tais experiências são pessoais e se limitam à sala de aula. Reuniões interdisciplinares, porém, podem construir um repertório de saberes da ação pedagógica no sentido de contribuir para a fundamentação teórico-prática do currículo integrado.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C. M. C. Problemas da relação educação – cidadania na história brasileira. In: FELGUEIRAS, M. L.; VIEIRA, C. E. (org.). *Cultura escolar, migrações e cidadania*. Porto, 2010. p. 145-162.
- ALVES, T. Currículo e Interdisciplinaridade no Projeto Político-Pedagógico do PROEJA. *Revista Exitus*, Santarém, PA, v. 8, n. 1, p. 224-249, jan./abr. 2018a. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/396>. Acesso em: 15 mar. 2018.
- ALVES, T. *Saberes e fazeres dos professores: a educação profissional técnica de nível médio, na modalidade Educação de Jovens e Adultos*. Orientadora: Maria Cecília Castello Branco Fantinato. 2018b. 288 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018b.
- ALVES, T.; SOUZA DE ALMEIDA, E.; ALMEIDA, R. A. Relato de experiência sobre o desenvolvimento de um projeto integrador: exercitando o confronto de ideias. In: SOBRINHO, S. C.; PLÁCIDO, R. L.; RIBEIRO, R. Q. W. (org.). *Os “Nós” que fortalecem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica: experiências e expertises nos/dos Institutos Federais*. Blumenau: IFC, 2019. p. 16-20. Disponível em: <http://editora.ifc.edu.br/2019/12/10/os-nos-que-fortalecem-a-rede-federal-de-educacao-profissional-cientifica-e-tecnologica/>. Acesso em: 19 abr. 2020.
- ARAÚJO, R. M. de L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. *Revista Educação em Questão*, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BLUM, M. S. R.; ZANARDINI, I. M. S. A Reforma da Educação Básica implementada na década de 1990 e o PROEJA: reflexões sobre convergências e divergências. In: SILVA, M. R. S.; AMORIM, M. L.; VIRIATO, E. O. (org.). *Proeja - Educação Profissional Integrada à EJA: entre políticas e práticas*. Curitiba: Ed. UTFPR, 2011. p. 195-217.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOURDIEU, P. A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. M. (org.). *Escritos da educação*. 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. p. 45-72. (Coleção Ciências Sociais da Educação).

- BRASIL. CEFETEQ/RJ. Diretoria de Ensino Médio Técnico. *Projeto Político-Pedagógico do Curso PROEJA/MSI*. Nilópolis, jul. 2007.
- CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A “era das diretrizes”: a disputa pelo projeto de educação dos mais pobres. *Rev. Bras. Educ.*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 49, p. 11-37, jan./abr. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782012000100002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 dez. 2017.
- DELORS, J. *et al.* *Educação: um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Trad. Guilherme João de Freitas Teixeira. Brasília: Unesco, 2010. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590por.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2017.
- DE VARGAS, S.; FANTINATO, M. C. C. B. Formação de professores da educação de jovens e adultos: diversidade, diálogo, autonomia. *Revista Diálogo Educacional*, v. 11, n. 34, p. 915-931, set./dez. 2011.
- DI PIERRO, M. C.; JOIA, O.; RIBEIRO, V. M. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. *Cadernos Cedes*, Campinas, São Paulo, v. 21, n. 55, p. 58-77, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010132622001000300005&lng=en&tlng=pt. 10.1590/S0101-32622001000300005. Acesso em: 18 ago. 2015.
- DI PIERRO, M. C. Educação de Jovens e Adultos no Brasil: questões face às políticas públicas recentes. *Em Aberto*. v. 11, n. 56, p. 22-30, out./dez. 1992.
- ESCANDIEL CRIZEL, L.; GREFF PASSOS, C.; DEL PINO, J. O Currículo Integrado do PROEJA do IFRS – Campus Bento Gonçalves: Uma possibilidade real e complexa de efetivação em sala de aula. *Revista Contexto & Educação*, v. 28, n. 91, p. 58-83, 14 set. 2014. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1431>. Acesso em: 19 abr. 2020.
- FÁVERO, O.; RUMMERT, S.; DE VARGAS, S. Formação de profissionais para a educação de jovens e adultos trabalhadores. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n. 30, p. 39-49, 1999.
- FERNANDES, F. Depoimento. In: MEDEIROS, P. M. (org.). *Florestan Fernandes: memória viva da educação brasileira*. Brasília: MEC; INEP, 1991.
- FONSECA, M. C. F. R. A inserção da educação matemática no processo de escolarização básica de pessoas jovens e adultas. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6., 1998. *Anais...* São Leopoldo: SBEM, 1998. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais>. Acesso em: 17 maio 2018.
- FONSECA, M. C. F. R. *Educação matemática de jovens e adultos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- FREIRE, P. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: Editora Unesp, 2000.
- FRIGOTTO, G. Ensino médio e educação profissional: a ruptura com o dualismo estrutural. [Entrevista cedida a] Luiz Fernandes Dourado. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 5, n.8, p. 11-24, jan./jun. 2011. Disponível em: http://www.cnte.org.br/images/stories/retratos_da_escola/retratos_da_escola_08_2011.pdf. Acesso em: 2 nov. 2017.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. Apresentação. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (org.). *Ensino Médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005. p. 7-20.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A gênese do Decreto nº 5154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. *Ensino Médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005. p. 21-56.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. Perspectivas sociais e políticas da formação de nível médio: avanços e entraves nas suas modalidades. *Revista Educação & Sociedade*, Campinas, São Paulo, v. 32, n. 116, p. 619-638, jul./set. 2011.
- JULIÃO, E. F. *Os sujeitos da educação de jovens e adultos: questões sobre a diversidade*. 2012. 18 slides. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/conferencia/documentos/elionaldo_juliao.pdf. Acesso em: 19 nov. 2017.
- KAUFMANN, J. C. *A entrevista compreensiva: um guia para pesquisa de campo*. Trad. Thiago Abreu e Lima Florencio. Petrópolis: Vozes; Maceió: Edufal, 2013.
- KUENZER, A. Z.; GRABOWSK, G. A produção do conhecimento no campo da educação profissional no regime de acumulação flexível. *Holos*, Natal, 2016. v. 6, p. 22-32. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2016.4983>. Acesso em: 2 jul. 2018.
- KUENZER, A. Z. O Ensino Médio agora é para a vida: entre o pretendido, o dito e o feito. *Educ. Soc. [online]*. 2000, v. 21, n. 70, p. 15-39, ISSN 0101-7330. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302000000100003>. Acesso em: 2 jul. 2018.

MACHADO, M. M. *A trajetória da EJA na década de 90: políticas públicas sendo substituídas por solidariedade.* In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 21., 1998, Caxambu. Disponível em: http://forumeja.org.br/gt18/files/MACHADO.pdf_2_0.pdf. Acesso em: 28 de out. 2017.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez Editora, 1999. p. 15-34.

RAMOS, M. O currículo para o Ensino Médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas. *Educação & Sociedade*, Campinas, São Paulo, v. 32, n. 116, p. 771-788, jul./set., 2011.

RAMOS, M. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (org.). *Ensino Médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2012. p. 107-127.

ROMÃO, J. E. Educação de Jovens e Adultos: problemas e perspectivas. In: GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (orgs.). *Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 48-68.

SAVIANI, D. *Educação: do senso comum à consciência filosófica*. 19. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

VENTURA, J. A trajetória histórica da educação de jovens e adultos trabalhadores. In: TIRIBA, L.; CIAVATTA, M (orgs.). *Trabalho e Educação de Jovens e Adultos*. Brasília: Líber Livro; Niterói: Editora UFF, 2011. p. 57-97.

TRABALHO POR PROJETOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Um Panorama de Diferentes Visões

Alysson Ramos Artuso¹
Patricia Daniela Maciel²

RESUMO

A criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia em 2008 deu novo impulso e formato à educação profissional e tecnológica no Brasil. O currículo integrado passou a ser o norte dessa nova concepção e diversas estratégias foram postas em prática para operacionalizá-lo, incluindo o trabalho por projetos. O presente artigo tem por objetivo resgatar a origem e os desenvolvimentos do trabalho por projetos em três vertentes político-pedagógicas, de modo a fornecer ao docente possibilidades de sua aplicação como forma de estruturar o currículo integrado na Educação Profissional e Tecnológica. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica precedida de discussão teórica, em que são apresentadas as principais características e diferenças no trabalho por projetos. Ao final, propõe-se um esquema de modo a sintetizar o trabalho por projetos nessas três grandes correntes e dar subsídios ao trabalho docente.

Palavras-chave: Metodologia de projetos. Educação profissional e tecnológica. Vertentes político-pedagógicas. Currículo integrado.

WORK BY PROJECTS IN PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION – A PANORAMA OF DIFFERENT VIEWS

ABSTRACT

The Federal Institutes of Education, Science and Technology, founded in 2008, gave a new boost and format to professional and technological education in Brazil. The integrated curriculum became the north of this new conception and several strategies were put into practice to make it operational, including work by projects. This article aims to discuss rescue the origin and the development of work by projects in three political-pedagogical points of view in order to provide teachers with possibilities of its application to structure the integrated curriculum in Professional and Technological Education. For this, we done bibliographical review followed by a theoretical discussion that shows the main characteristics and differences in the work by projects. In the end, a scheme is suggested to synthesize the work by projects in three major current of thought and provide subsidies to teachers work.

Keywords: Project methodology. Professional and technological education. Political-pedagogical currents of thought. Integrated curriculum.

Recebido em: 1º/12/2019

Aceito em: 6/4/2020

¹ Graduação em Física (2003), Mestrado em Educação (2006) e Doutorado em Métodos Numéricos em Engenharia pela Universidade Federal do Paraná (2012). Professor do Instituto Federal do Paraná. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Tecnologia Educacional, Ensino e Aprendizagem e Análise de Livros Didáticos (atuando principalmente nos temas: ensino de física, livro didático, novas tecnologias e ciência e cultura) e na área de Estatística Aplicada e Aprendizagem de Máquina, com ênfase em Reconhecimento de Padrões e Análise Multivariada. Realiza pesquisas envolvendo reconhecimento de padrões e tratamento estatístico em diversas áreas, como na educação, no mercado financeiro, nos esportes e no sistema prisional. Publicações podem ser acessadas em: https://www.researchgate.net/profile/Alysson_Artuso e <https://independent.academia.edu/AlyssonArtuso>. <http://lattes.cnpq.br/6517095824289547>. <https://orcid.org/0000-0003-0462-4382>. alysson.artuso@ifpr.edu.br

² Pedagoga no Instituto Federal do Paraná. Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL, 2010-2014). Mestrado em Educação (UFPEL, 2005-2007). Licenciatura em Pedagogia (UFPEL, 2003). Pesquisadora na área de Educação, Gênero e Lesbianidade. <http://lattes.cnpq.br/3655484336511341>. <https://orcid.org/0000-0002-4151-6885>. patricia.macieli@ifpr.edu.br

Tomar a escola como espaço de disputas, contradições e possibilidades permite reconhecer que há nela o desenvolvimento de diversas práticas, das mais conservadoras às mais transformadoras. Tendências de diversas naturezas – pedagógicas, políticas, filosóficas, econômicas, sociais, etc. – atingem diretamente a escola, seus objetivos e o trabalho desenvolvido por ela.

É nesse contexto de disputas que surgiu no Brasil, a partir da segunda metade dos anos 2000, um novo projeto de Educação Profissional em substituição a uma visão de tendência tecnicista, focada no desenvolvimento de habilidades e competências demandadas pelo mercado (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005). Esse novo projeto tem por base o conceito de escola unitária (GRAMSCI, 1991), em uma perspectiva de educação politécnica (SAVIANI, 2007) e integrada (RAMOS, 2008), que deve permear a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) desde então, embora esteja perdendo força política a partir de 2016. Boa parte dos esforços de introdução dessa nova concepção e política de EPT está nos Institutos Federais criados em 2008 (PACHECO, 2010). Nesse sentido, a presente discussão destina-se, em particular, a docentes que atuam nos referidos institutos.

Um conceito central nos documentos legais que tratam da EPT é o currículo integrado, uma forma de organizar os componentes curriculares e as práticas pedagógicas, que visa a integrar ensino e trabalho na formação básica. A constituição dos Institutos Federais tem esta perspectiva teórica como base do campo do currículo com o intuito de oferecer uma educação que contemple todas as formas de conhecimento produzidas pela atividade humana.

O currículo integrado tem se caracterizado como uma das formas de o estudante operacionalizar e sintetizar a relação entre os saberes acumulados pela humanidade e o campo científico. É uma concepção de educação que requer novas propostas metodológicas. Entre elas, o trabalho por projetos. Sua operacionalização não é simples, e pesquisas como a de Cambraia e Pedroso (2017) apontam para a necessidade de diálogo e relação teoria e prática para a criação de identidade do corpo docente, de modo a se possibilitar a integração curricular.

Tem-se, neste trabalho, portanto, o tema da educação profissional e tecnológica delimitado pelo problema de como se estruturar o currículo integrado a partir do trabalho por projetos. Com isso, objetiva-se resgatar a origem e os desenvolvimentos do trabalho por projetos em algumas vertentes político-pedagógicas de modo a fornecer ao docente possibilidades de aplicação na EPT. Para tal, foi realizado um levantamento bibliográfico focado nos autores que formam as bases conceituais da EPT e suas possíveis relações com o trabalho por projetos.

De modo introdutório, pode-se pensar os projetos como ações pedagógicas motivadas por temas e problemas que se deseja investigar, com o estudante assumindo uma postura ativa na busca, produção e disseminação do conhecimento. São muitas as possibilidades de concepção e operacionalização de trabalhos por projetos. Em geral, elas estão alinhadas com determinadas visões de mundo, de ser humano e de escola. Por isso, serão apresentadas três correntes político-pedagógicas em voga: Pragmatismo, Fenomenologia Social e Materialismo Histórico-Dialético. Em seguida, na estrutura deste trabalho, são expostas as bases conceituais atuais da EPT e explicitados conceitos, de-

finalizações e desenvolvimentos relacionados com as vertentes citadas anteriormente, em particular com a classificação e a explanação de diferenças entre elas no que se refere ao trabalho por projetos. Um esquema ilustrativo dessas diferenças visa a fornecer um panorama do cenário e suas possibilidades de aplicação na EPT.

De caráter amplo e introdutório, os esquemas e as classificações são propostos a partir da valorização de alguns aspectos em detrimento a outros. Tal opção, sempre passível de crítica, tem a intenção de fornecer possibilidades aos docentes do trabalho por projeto em seus alinhamentos com as vertentes político-pedagógicas citadas, mas não dispensa o aprofundamento das discussões do trabalho por projetos nas três correntes e nem em suas subdivisões.

VERTENTES POLÍTICO-PEDAGÓGICAS

São várias as possíveis divisões das vertentes educacionais ao longo da história. Um esquema didático delas foi feito pelo professor e pesquisador Adriano Larentes da Silva (2014). O autor propõe três grandes correntes em voga: a Pragmática, a Fenomenologia Social e o Materialismo Histórico-Dialético, cada uma ligada a uma linha pedagógica e a uma psicologia de aprendizagem. Por óbvio, isso não implica que uma proposta nascida dentro de uma escola de pensamento não seja utilizada por outras com novas intencionalidades, nem que não haja pontos em comum, aproximações e tensionamentos entre as diferentes correntes de pensar a educação, e mesmo dentro da mesma corrente com suas subdivisões.

Figura 1 – Esquema de vertentes



Fonte: SILVA (2014, p. 20).

Sucintamente, a corrente pragmática tem sua operacionalização pedagógica por meio da pedagogia das competências, com o reconhecimento de que a formação tradicional não é suficiente para atender a mudanças no mercado de trabalho. Questiona-

-se que tipo de conhecimento produzir e que tipo de ensino e aprendizagem valorizar na escola, direcionando-se o objetivo da educação para as prioridades da economia, entendendo-a como caminho prioritário para a solução dos problemas da sociedade. Assim, diante das necessidades do mercado, cabe à escola oferecer trabalhadores mais informados, e, em certa medida, criativos, para lidar com a flexibilização e a complexificação do trabalho e possuidores de níveis de escolaridade mais altos, que possam colaborar mais para a constituição de sociedades mais ricas e mais desenvolvidas. O foco da educação, portanto, está nas finalidades, no caso, preponderantemente econômicas.

De certo modo, há um confronto com a pedagogia tradicional em razão da passagem de um paradigma de quais disciplinas ou conteúdos deviam ser aprendidos por si próprios para um paradigma utilitarista voltado ao que o estudante deve ser capaz de fazer ao final do processo educativo. Nesta visão, mesmo estudantes que sabem muitas coisas podem apenas deter saberes mortos no sentido de que não são esses os utilizados nas situações em que há demanda. Por isso, “a abordagem por competências teria a função de mobilizar os recursos para a resolução de problemas, o que demonstra o lado extremamente prático [...] da pedagogia das competências” (MAUÉS, 2008, p. 4).

No Brasil, essa pedagogia participou fortemente da política pública educacional dos anos de 1990 e início dos anos 2000, sendo a principal base de origem dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e estando presente na própria política de formação dos professores a partir das Reformas citadas no Parecer CNE/CP 009/2001. Um dos teóricos evocados é o suíço Philippe Perrenoud (2011), embora ele próprio veja com ressalvas a aplicação brasileira da pedagogia de competências. Em especial, critica a existência de uma listagem fixa e normativa de competências e a ausência de competências relacionadas com o que entender ser uma preparação efetiva para a vida. No Brasil, alguns nomes teóricos ligados a essa proposta são: Carlos Henrique Carrilho Cruz (2001) e Celso Antunes (2010).

Na Lei 13.415 de 2017 que, entre outros, alterou a LDB e estabeleceu critérios para a construção da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), aprovada no final de 2017 para o Ensino Fundamental, a Pedagogia por Competências voltou a integrar com maior força as políticas públicas educacionais brasileiras, servindo como principal alicerce da BNCC.

O Materialismo Histórico-Dialético, por sua vez, é a base primordial sobre a qual se fundamentam, entre outras, as correntes pedagógicas da pedagogia histórico-crítica e do sociointeracionismo, embora também sejam relevantes as vertentes da teoria histórico-cultural e socioconstrutivismo. Nessa corrente, direitos e objetivos de aprendizagem substituem as noções de competências e habilidades. O propósito é o da escola, em vez de desenvolver competências, garantir o direito a uma educação: a) integradora das dimensões fundamentais da vida que estruturam a prática social (trabalho, ciência, tecnologia e cultura); b) que possibilite a compreensão dos princípios científico-tecnológicos e históricos da produção moderna, de modo a orientar os estudantes à realização de múltiplas escolhas; c) que permita o acesso aos conhecimentos, à cultura e às mediações necessárias para trabalhar e para produzir a existência e a riqueza social (RAMOS, 2008). Nas palavras de Gramsci (1991, p. 118), trata-se de uma formação mais ampla,

“de cultura geral, humanista, formativa, que equilibre equanimemente o desenvolvimento da capacidade de trabalhar manualmente (tecnicamente, industrialmente) e o desenvolvimento das capacidades de trabalho intelectual”.

Para essa vertente, portanto, não é suficiente que o estudante seja capaz de atuar no mercado de trabalho após sua formação inicial. Ele deve também ser capaz de modificar a sua realidade – estendendo a concepção de trabalho para além da dimensão histórico-econômica e abarcando, também, sua dimensão ontológica. Nesse contexto, surge a expressão “mundo do trabalho”, mais ampla do que mercado e na qual trabalho é entendido como a transformação promovida pelos seres humanos em suas inter-relações e em sua relação com a natureza. Essa vertente, de pensadores como o brasileiro Demerval Saviani (2009, 2011) e José Carlos Libâneo (2004), preponderou na política educacional brasileira dos anos 2000 e meados da década seguinte, com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) substituindo hierarquicamente os PCNs.

Por fim, no entendimento da vertente denominada de Fenomenologia Social, o interesse não é por uma realidade social única, que deva, então, ser mantida ou transformada, mas pelo significado atribuído a ela pelos próprios sujeitos que participam dessa realidade do mundo social. É entender como fenômeno de atenção não o mundo que existe, mas a forma como se realiza, para cada indivíduo, o conhecimento do mundo. O significado dos fenômenos se dá na relação com o campo social, entre sujeito e mundo (GOMES *et al.*, 2008; LOURENÇO, 2016).

Nessa linha, a educação é uma espécie de caminhar junto com o outro para, em conjunto, se estudar, entender e participar dos fenômenos que abarcam as relações que o ser humano estabelece com o mundo. A influência maior está na conexão entre mundo, sujeito e objetos – eles só se constituem nessa inter-relação. Por isso, a educação deve ser voltada aos problemas locais e questões de cada um, com o conhecimento sendo produzido na vinculação com o mundo. É, primordialmente, um alinhamento com psicologias de aprendizagem e propostas de educação mais humanistas. É o caso da Escola Nova, que tem, entre seus expoentes, o americano John Dewey, e da Educação Popular, do brasileiro Paulo Freire.

Ilustrando com o pensamento de Freire (1987), como nessa corrente o conhecimento existe nas inter-relações e só é produzido na vivência – ação e reflexão simultâneas – dos fenômenos e das inter-relações pelos educandos, tem-se a célebre frase: “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (p. 39). Da expressão conhecida, tem-se um certo resumo, ainda que redutor, dessa pedagogia: aprende-se a pensar, pensando; aprende-se a fazer, fazendo.

A partir da exposição dessas vertentes educacionais, observa-se se que existem divergências nas grandes concepções pedagógicas citadas, oriundas de diferentes campos filosóficos. Elas impactam no campo da formação técnica e profissional opondo, de um lado, as advindas do Pragmatismo, como aquelas propostas pedagógicas que estimulam uma performatividade pragmática, o *expert* de mercado; de outro lado, de cunho autorreflexivo e transformador, as propostas oriundas de Fenomenologia Social e do Materialismo Histórico-Dialético que atuam nas relações e ações dos sujeitos com o mundo.

É possível pensar, também, o campo epistemológico da Educação como um campo de poder, que utiliza racionalidades e/ou estruturas de ideias para construir os objetos de ensino (POPKEWITZ, 2001). Os discursos pedagógicos não são apenas estratégias comunicativas ou representações de um conhecimento educacional construído para proporcionar um ensino equitativo e justo, mas campos constitutivos de poder que constroem os alunos e os professores na escola. De acordo com Popkewitz (2001, p. 13), “o próprio conhecimento que organiza o ensino, a aprendizagem, o manejo da classe e o currículo”, é uma prática de controle que normaliza, determina, seleciona e diferencia o que é considerado normal e educável.

Seguindo o autor, os “discursos sobre a instrução, a psicologia infantil, as matérias escolares e as práticas experienciais de ensino constituem um só lugar” (POPKEWITZ, 2001, p. 43) e são uma grade de inteligibilidade, um campo pelo qual o ensino é posto em prática. Neste ponto, de acordo com a crítica citada, convém observar as vertentes pedagógicas como sistemas de produção das subjetividades. Tanto os discursos da Pedagogia das Competências como da Pedagogia Histórico-Crítica, embora com intenções, valores e propósitos sociais singulares já mencionados, organizaram-se em uma mesma ordem taxionômica de ensino por vezes fragmentado, hierárquico, sequencial e estável, em que o currículo se reduziu a organizar e reorganizar, a partir das práticas pastorais, como o estudante pensa e raciocina.

O problema da mudança ou da inovação na escola não está, portanto, na identificação das tendências ou práticas pedagógicas eficazes, bem-sucedidas, mas na forma como as pedagogias criaram categorias, que se tornaram universais para classificar e selecionar os estudantes com base no sucesso e fracasso, por exemplo, produzindo uma noção de sujeito competente, eficaz, emancipado, autônomo, etc.

É importante compreendermos as regras do sistema de razão do ensino e o conjunto de ideias que se justapõem e formam uma estrutura, e que acabam determinando as formas de aprendizagens possíveis na escola. O modo de pensar como todos os estudantes aprendem e desenvolvem-se cognitivamente e afetivamente, para Popkewitz (2001), não tem a ancoragem social, exatamente porque não interliga a prática pedagógica à singularidade dos estudantes, mas aos sistemas de classificações e diferenciações de grupos a fim de normalizar o poder e sujeitar os indivíduos (FOUCAULT, 2009).

Tendo as particularidades de cada vertente e essa crítica em mente, passa-se a uma discussão das bases conceituais da EPT, à análise do trabalho por projetos em si e sua correlação com cada vertente e com os propósitos legais da Educação Profissional e Tecnológica.

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – BASES CONCEITUAIS

Na segunda metade dos anos 2000, novos documentos legais substituem uma proposta de Educação Profissional e Tecnológica que, antes, estava fortemente ancorada nos princípios do Pragmatismo e operacionalizada por meio da Pedagogia das Competências (RAMOS, 2002). Assim, na política brasileira atual de EPT, capitaneada por nomes como Marise Ramos, Dante Henrique Moura, Sandra Regina de Oliveira Garcia,

Gaudêncio Frigotto, Maria Ciavatta e Eliezer Pacheco, visou-se a superar “os princípios que dão significado à noção de competência e resgatar o trabalho como princípio educativo sob a perspectiva histórico-crítica das relações sociais” (RAMOS, 2003, p. 114).

As concepções e princípios pedagógico-filosóficos dessa proposta englobam: (i) a formação humana integral; (ii) trabalho, ciência, tecnologia e cultura como categorias indissociáveis da formação humana; (iii) o trabalho como princípio educativo; (iv) a pesquisa como princípio pedagógico; e (v) a relação parte-totalidade na proposta curricular.

Conceituando rapidamente cada um desses itens, que estão integrados, começa-se com a formação humana integral. Ela visa à formação omnilateral dos sujeitos, com a concepção de uma educação geral que se torne parte inseparável da educação profissional, superando a dicotomia trabalho entre manual e intelectual ao incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo (politecnia), e possibilitando, no ideal gramsciano de escola unitária, a formação de trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos (CIAVATTA, 2005).

O trabalho, ciência, tecnologia e cultura como categorias indissociáveis da formação humana parte da concepção de trabalho como a necessidade e consciência do ser humano de modificar a si e à natureza para produzir sua existência. Essa dimensão ontológica é, portanto, a base para a produção de cultura e conhecimentos que, a partir de processos históricos e sistematizações da sociedade, formam a ciência. Nessa visão, a transformação e influências mútuas entre ciência e força produtiva definem duas relações entre ela e a tecnologia: uma que se desenvolve com a produção industrial e outra com a satisfação de necessidades postas pelo ser humano. A tecnologia é definida, assim, como a media entre a ciência e a produção, no sentido de intervenção no real. Já a cultura é entendida como a articulação e produção de símbolos, representações e significados, constituindo o tecido social e sendo constituída por ele. Desse modo, uma formação não pode dissociar esses elementos, possibilitando apenas acesso a conhecimentos científicos. Deve promover, também, a reflexão crítica deles sobre o comportamento de um grupo social, seus meios de produção, suas concepções, problemas e potenciais que se refletem ou são questionados, por exemplo, por meio de expressões artísticas.

O trabalho como princípio educativo equivale a tomar o ser humano como produtor de sua realidade e, portanto, capaz de se apropriar dela e transformá-la. Nesse processo, a produção do conhecimento é mediada ontológica e historicamente pelo trabalho, pois é por seu intermédio que o ser humano existe e atua na realidade material e social. Assim, o trabalho é princípio educativo quando possibilita o entendimento do processo histórico de produção científica e tecnológica e sua apropriação por parte da sociedade, bem como as transformações (sociais, ambientais, econômicas, filosóficas, etc.) com as quais se relaciona. Em uma dimensão histórica, o princípio também está presente quando a educação tem participação direta no trabalho socialmente produtivo e justifica a formação específica para o exercício de profissões. Isso, no entanto, sempre sob uma base unitária, levando os estudantes a compreenderem que todos são seres de trabalho, de conhecimento e de cultura e que o exercício pleno dessas potencialidades requer a superação da exploração de uns pelos outros.

A pesquisa como princípio pedagógico coloca-se, por um lado, como o eixo orientador do processo ensino aprendizagem, com as questões relevantes da escola sendo suscitadas pelas necessidades e singularidades econômicas, sociais e culturais de cada região. Por outro, propõe-se a atividade instigadora do estudante, no sentido de procurar respostas às questões postas por ele próprio e pelo mundo que o cerca, como estímulo à criatividade e à autonomia intelectual e também como forma de trabalho para a produção do conhecimento, gerando soluções e possibilidades de atuação sobre o real.

Por fim, a relação parte-totalidade na proposta curricular diz respeito à integração de conhecimentos gerais e específicos da formação básica e profissional, de modo a proporcionar compreensões globais da realidade a partir da seleção de componentes e conteúdos curriculares. Isso é possível, por exemplo, partindo-se de problemas da realidade concreta e de problemas de uma área profissional sendo estudados sob múltiplas dimensões, tais como econômica, social, política, histórica, cultural e técnica, e aumentando sua abrangência até uma compreensão global do que se iniciou como específico. Assim, a partir dos pontos de partida dos estudos, atinge-se e amplia-se conteúdos de ensino sistematizados nas diferentes áreas de conhecimento, e operacionaliza-se o currículo integrado.

Pelo exposto, observa-se que o campo político-pedagógico, vindo da filosofia Pragmática, tem pouca relação com as bases conceituais da EPT, que está fortemente ancorada em uma concepção de mundo e de ser humano proveniente do Materialismo Histórico-dialético. Há, no entanto, abertura para as concepções da Fenomenologia Social especialmente no que diz respeito ao trabalho com a Educação Popular-Crítica e seu foco nas relações que o ser humano estabelece com o mundo e a necessidade de a educação se voltar aos problemas locais.

Como sugestão para se operacionalizar o currículo integrado, levando-se em conta as bases conceituais da EPT, será discutido a seguir o trabalho por projetos, parte de seu desenvolvimento histórico e alinhamento com cada uma das vertentes político-pedagógicas já citadas.

TRABALHO POR PROJETOS – ORIGENS E DESENVOLVIMENTOS

Se o trabalho por projetos está em voga – e por vezes é evocado como caminho inovador dentro das metodologias ativas para a melhoria da educação –, isso se deve muito mais à retórica de discursos do que a novidades pedagógicas propriamente ditas.

Historicamente, o trabalho por projetos surgiu com a intenção de se contrapor aos princípios e métodos de uma escola que seguia e reforçava o sistema taylorista/fordista de repetição e automatização das tarefas e a divisão – social e escolar – entre os que pensam e os que trabalham (TORRES SANTOMÉ, 1998; FLECK, 2007). Surgiu no âmbito da Escola Nova, principalmente com John Dewey (1979) e Willian Kilpatrick (1929), na vertente identificada como da Fenomenologia Social. Sua essência era a de uma metodologia ativa, criativa e dinâmica, capaz de romper com a passividade do ensino tradicional e então centrar as atenções no aluno. Outros obstáculos a serem superados eram a incapacidade da escola tradicional em valorizar a autoformação, as atividades espontâneas e em manter a alegria das crianças no espaço escolar (GADOTTI, 2006).

Vale ressaltar, contudo, que, para Saviani (2009), a Escola Nova é um movimento de dentro do seio das teorias não críticas da Educação, as quais não consideram os problemas e a estrutura social em suas propostas e ações. Na leitura de Saviani, na Escola Nova o marginalizado da educação deixou de ser o ignorante da escola tradicional para ser o não aceito (inapto, desajustado biológica ou psicologicamente). Isso, porém, foi apenas um passo intermediário para o próximo movimento dessa sequência – o Tecnicismo – identificar o marginalizado no improdutivo, no incompetente. Daí a guinada dessa vertente para a eficiência e a produtividade, com o foco não sendo mais nem o professor da escola tradicional nem o estudante da escola nova, mas as técnicas. Por isso o termo Tecnicismo e o interesse no desenvolvimento de competências no Pragmatismo.

Por outro lado, princípios e desenvolvimentos da Escola Nova, como a metodologia de projetos, também desembocaram em outras frentes. É o caso da Educação Popular e seus temas geradores, dos quais derivam expressões como projetos temáticos.³ Nessa direção, a prática pedagógica é guiada pela investigação do universo temático estudantil. Os temas geradores referem-se às vivências dos estudantes e dos significados que atribuem aos temas, ou seja, são partes da sua realidade de vida concreta.

Para Hernández (1998), trata-se de ensinar os estudantes por meio da pesquisa com base em problemas advindos de situações da vida real, desenvolvendo estratégias para que eles descubram como buscar o conhecimento ao longo da vida sempre que julgarem necessário. É uma compreensão “que se realiza mediante o diálogo, a pesquisa a partir das fontes diversas de informação e a expressão reconstrutivista, mediante diferentes formatos (escritos, dramatizados, visuais...) do percurso realizado” (p. 51). Hernández opta, contudo, pela expressão “projetos de trabalho” para designar sua proposta.

Preponderantemente a partir da década de 60 do século 20, a substituição do sistema de produção fordista/taylorista, a interdependência, a mundialização da economia e a dinamização da produção, fazem emergir um novo perfil profissional: o indivíduo dinâmico, criativo, com iniciativa, capaz de resolver problemas e de trabalhar em equipe. Essas exigências diferenciadas de formação por parte do mercado desembocam em uma apropriação do trabalho por projetos por meio da pedagogia das competências, resultando na expressão pedagogia de projetos (FLECK, 2017) e no resgate da proposta *project-based learning*, agora incrementada pelas tecnologias digitais.

Passa-se, principalmente na educação profissional, a questionar a ineficiência da escola, incapaz de acompanhar o novo ritmo da conjuntura mundial. Reformas são propostas em diversos países, inclusive no Brasil, com a instituição de políticas já citadas na década de 90 e sob impacto de mudanças nas concepções de conhecimento e saber (a exemplo do Relatório Delors da Unesco), da presença de tecnologias digitais e de suas novas possibilidades de armazenamento, tratamento e distribuição da informação.

Para Fleck (2017, p. 3),

³ Evidente que a origem e o significado das expressões, como o caso de projetos temáticos e dos que aparecerão na sequência, são objetos de disputa entre os vários campos teóricos e suas vertentes. Sem querer entrar na seara dessas disputas, optou-se por utilizar os termos mais aceitos dentro da bibliografia consultada e referida ao final do trabalho, sem que isso signifique um ponto final nas disputas histórico-políticas dos usos e significados das expressões.

Diante dessas mudanças paradigmáticas, passou a reinar entre os docentes uma certa perplexidade: o contraste entre o sistema disciplinar fragmentado do currículo [...] e o desejo de (re)construção de um ser humano integral e comprometido com os novos tempos, mas não refém de uma lógica de mercado.

É este o cenário de emergência do trabalho por projetos também na corrente do Materialismo Histórico-Dialético. O centro de atenção não estaria no professor, mas também não seria o aluno, estaria no conhecimento e nas mediações que permitem a sua produção, em coerência com o método dialético (PISTRAK, 2003; FÉLIX; MOREIRA; SANTOS, 2007). Uma vez que a lógica da fragmentação e a compartimentação são questionadas, surgem propostas para dar conta da formação integral, incluindo os projetos integradores. Nessa vertente, busca-se promover uma (re)articulação entre os diferentes aspectos da vida humana – trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Trabalho entendido como ontologia, necessidade de transformar a natureza para a produção de nossa existência, de modo que o compromisso educativo deva ser com os sujeitos, não com o mercado. Nesse sentido, seus teóricos defendem que a escola deve ter uma visão crítica do mercado de trabalho e oportunizar um processo formativo que proporcione acesso aos conhecimentos, contribuindo para a inserção do sujeito no mundo do trabalho sem deixar de questionar a lógica do mercado (RAMOS, 2008).

TRABALHO POR PROJETOS – CARACTERÍSTICAS E DIFERENÇAS

A palavra projeto traz consigo uma intencionalidade, algo a ser proposto e realizado, inclusive com etapas necessárias para sua realização. Essa intencionalidade varia de acordo com as visões, pressupostos e objetivos de cada autor ou vertente educacional, mas têm características em comum (LÜDKE, 2007). A seguir, explora-se quais são essas características comuns e discute-se como elas partem de pressupostos diversos ou cumprem objetivos diferentes dentro de cada vertente. Mais uma vez, faz-se a ressalva de que os exemplos dados não são exclusivos de cada uma das correntes, mas apenas servem para ilustrar a proposta de síntese. Em um cenário amplo, portanto, pode-se identificar como comum às diferentes propostas de trabalho por projetos os seguintes itens:

i) Possibilidade de reunir o aprendido e o que pode vir a sê-lo. Uma característica comum a diversas propostas de projetos é abarcar os conhecimentos já detidos pelos estudantes e potencializar a aquisição de novos. Nesse quesito, não há diferenças significativas entre as vertentes, embora as concepções de como os estudantes aprendem varie entre as correntes, seguindo pedagogias como as já explicitadas no esquema de Silva (2014). Com isso, abre-se a possibilidade da relação parte-totalidade na proposta curricular. Na vertente Pragmática, isso se volta a uma formação preocupada com o exercício de uma profissão para a geração de riqueza econômica, sem a necessidade de extrapolar esse objetivo. Nas demais correntes, há a possibilidade de uma formação humana integral, que associe à educação profissional as dimensões do trabalho, ciência, tecnologia e cultura, visando a uma formação que alia trabalho manual e intelectual e permite a compreensão global e a atuação em sua realidade.

ii) Rompimento, em alguma medida, da divisão tradicional de ensino por disciplinas. As três vertentes reconhecem a insuficiência ou desajuste da estrutura disciplinar para dar conta das demandas atuais do mercado e da sociedade. No caso do Pragma-

tismo, o reconhecimento advém da ineficiência produtiva de um profissional incapaz de articular os diferentes saberes. Para as outras duas vertentes, a motivação está mais ligada à formação humana integral e ao desenvolvimento de uma compreensão ampla de questões pessoais, locais ou globais. As propostas da linha da Fenomenologia Social costumam ser as mais radicais na ruptura com as disciplinas (MORAES, 2005). No Materialismo, propostas de projetos integradores não eliminam as disciplinas por entenderem que a profundidade dos estudos é alcançada pela especialização disciplinar, como no exemplo de Zen e Oliveira (2014). Não dispensam, no entanto, um momento significativo de integração desses conhecimentos para, diante de um problema real, compreendê-lo, propor ações para sua solução, estabelecer e avaliar essas ações, articulando os diversos conhecimentos e métodos disciplinares e produzindo outros novos. Não se trata da concentração das disciplinas permanentemente em torno de um tema, mas a subordinação delas a uma ideia, a um objetivo (PISTRAK, 2003). É mais um movimento do trabalho por projetos que se alinha com as possibilidades de um currículo integrado.

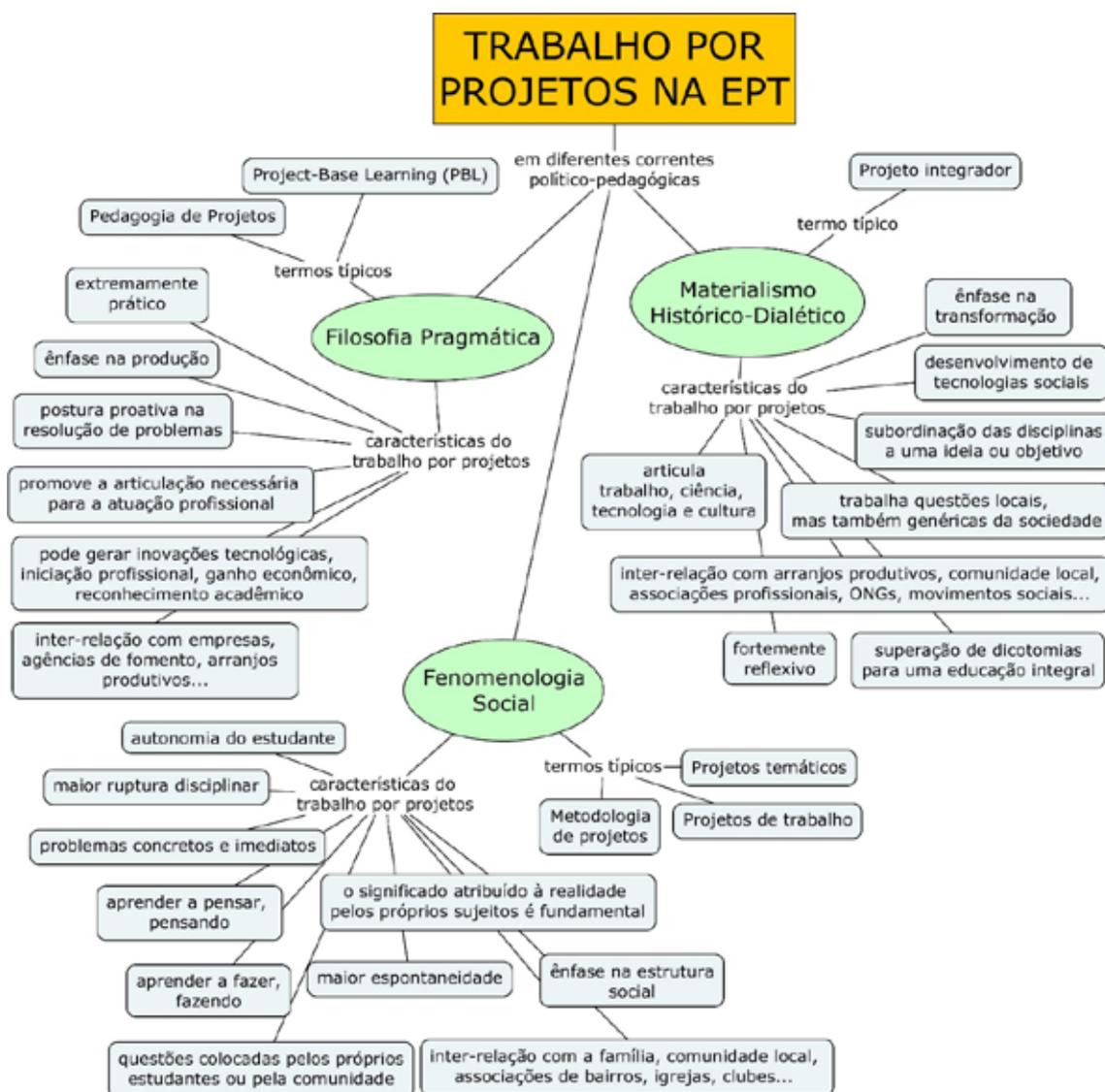
iii) Investigação por parte dos próprios estudantes. Refere-se ao desenvolvimento de uma atitude de permanente indagação nos alunos e de suas capacidades para a busca, síntese, avaliação e divulgação de conhecimentos. Do ponto de vista do Pragmatismo, é o desenvolvimento de competências relacionadas à pesquisa e à resolução de problemas, do aprender a aprender, em uma postura proativa que não crie gargalos no processo educacional ou produtivo. Na Fenomenologia Social, a busca primeira dessa investigação é pela autonomia do sujeito, de modo que ele seja capaz de aprender sobre os fenômenos que lhe interessa, dominando o levantamento, de forma sistematizada, de necessidades e questionamentos e gerando conhecimento sobre eles, e, caso julgue pertinente, criando soluções. No Materialismo, trata-se, antes, de trabalhar a criticidade do estudante, permitindo que ele seja capaz de identificar, selecionar e avaliar informações e conhecimentos relacionados com suas necessidades a partir de diferentes fontes, além de manusear essas informações e conhecimentos, inclusive com o uso de tecnologias disponíveis, e adotar uma postura de criticidade e intervenção nas situações que se apresentam. Nesse sentido, os projetos podem operacionalizar a pesquisa como princípio educativo.

iv) Inter-relação do trabalho escolar com outras pessoas ou instituições. Trabalhar por projetos é uma maneira de multiplicar o conhecimento para além das fronteiras da escola, mas também trazer conhecimentos, experiências e questões de fora da escola para dentro dela. No Pragmatismo, os parceiros dessa inter-relação costumam ser empresas, agências de fomento e estágio e outros entes do arranjo produtivo. Os alvos de desenvolvimentos passam por inovações tecnológicas, experiências práticas, questões logísticas de acesso a bens ou serviços e outras atividades que visam, por exemplo, à criação de patentes, à iniciação profissional, à solução de problemas de produção ou o incremento do ganho econômico. Na Fenomenologia, a família, a comunidade local, associações de bairros, igrejas e clubes, são convidados a participar dessa troca, em que se busca resolver questões colocadas pelos próprios estudantes ou pela comunidade. Em geral, são problemas concretos e imediatos, como o tratamento de água, a manipulação de alimentos ou a conscientização sobre direitos civis. Nas propostas centradas no Materialismo, os envolvidos coincidem com os das correntes anteriores, mas com destaque

para associações profissionais, ONGs e coletivos de movimentos sociais. Pretende-se uma transformação social que não necessariamente é concreta, imediata, próxima do cotidiano dos sujeitos, nem surge obrigatoriamente de uma necessidade produtiva ou de uma demanda específica daqueles indivíduos, podendo voltar-se a questões genéricas da sociedade. É o caso da valorização da cultura local, da observância de problemas em rótulos de alimentos, da proposição de alterações no trânsito, do desenvolvimento de tecnologias sociais, etc.

Sintetizando esses enfoques, é proposto um esquema para diferenciar o trabalho por projetos nas diferentes correntes.

Figura 2 – Esquema do trabalho por projetos em diferentes vertentes político-pedagógicas



Fonte: Os autores.

Do exposto, justifica-se o trabalho por projetos, especialmente nas vertentes do Materialismo Histórico-Dialético e da Fenomenologia Social, como metodologia possível para se operacionalizar o currículo integrado de acordo com as bases conceituais da EPT. Em especial, tal proposta é capaz de satisfazer: (i) a necessidade de formação

humana integral; (ii) o entendimento de trabalho, ciência, tecnologia e cultura como categorias indissociáveis da formação humana; (iii) o trabalho como princípio educativo; (iv) a pesquisa como princípio pedagógico; e (iv) a relação parte-totalidade na proposta curricular. Claro que não se trata da única metodologia possível, mas é uma poderosa possibilidade especialmente para os Institutos Federais colocarem em prática esses princípios e serem importantes agentes na implementação das políticas públicas de Educação Profissional e Tecnológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São muitas as expressões encontradas na literatura sobre o trabalho por projetos, tais como projetos de ensino, projetos de aprendizagem, *project-based learning*, projetos de trabalho, pedagogia de projetos, metodologia de projetos, projetos temáticos e projetos integradores. Nem sempre essas expressões são usadas no trabalho docente em referência ao contexto e aos propósitos para os quais foram criadas e, por vezes, os termos são usados indistintamente. Problema sem importância quando há definições pedagógicas claras do que se quer e os significados são compartilhados pela comunidade escolar em sua execução, mas que podem se tornar um obstáculo quando disputas político-pedagógicas e de interesses conflitantes tornam-se centrais na execução cotidiana do processo educacional.

Sendo assim, o presente trabalho fez um resgate da origem desses termos e sua vinculação com correntes político-pedagógicas. Sucintamente, foram expostos pressupostos e objetivos de três correntes: Pragmatismo, Fenomenologia Social e Materialismo Histórico-Dialético. Suas propostas pedagógicas giram, respectivamente, em torno da importância do desenvolvimento de competências, da autonomia de decisão sobre o que e por que aprender e da busca por uma formação integral e uma postura atuante transformadora.

No âmbito das políticas públicas expressas nos documentos legais, as diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica estão relativamente assentadas na Fenomenologia Social e no Materialismo Histórico-Dialético, sendo fortemente embasadas no último e distantes das propostas do Pragmatismo.

Nesse cenário, mesmo o trabalho por projetos tendo surgido fora do campo do Materialismo Histórico-Dialético, argumentou-se que ele traz características com grande potencial para satisfazer a concepção de mundo, ser humano, escola e currículo que formam as bases conceituais da EPT.

Seja, contudo, qual for a ou as vertentes político-pedagógicas escolhidas pela instituição de ensino e seus trabalhadores para seguir no trabalho por projetos, trata-se de um caminho longo de construção coletiva, de êxitos e fracassos, coerências e contradições. Nesse sentido, o trabalho por projetos é uma das estratégias que pode auxiliar na consecução dos objetivos da educação, particularmente os necessários para a Educação Profissional e Tecnológica como forma de operacionalizar o currículo integrado. Assim, espera-se que a discussão e o conhecimento sobre os objetivos e características do trabalho por projetos nas diferentes correntes político-pedagógicas, possa auxiliar nesse

árduo percurso. Por isso, como síntese, defende-se a aplicabilidade do trabalho por projeto como forma de se estruturar o currículo integrado na EPT, em especial quando baseado na vertente do Materialismo Histórico-Dialético e da Fenomenologia Social.

Tal proposta pode servir de subsídio para o desenvolvimento dos projetos pedagógicos das instituições e do planejamento docente. Para isso, o esquema do trabalho por projetos em diferentes vertentes político-pedagógicas (Figura 2), é uma ferramenta sintética que pode ser aproveitada. Como todo produto de uma investigação, entretanto, ele deve ser entendido de forma provisória, cabendo aos pesquisadores e docentes se debruçarem sobre o tema, criticá-lo, revisá-lo e aperfeiçoá-lo.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Celso. *Como desenvolver as competências em sala de aula*. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- CAMBRAIA, Adão Caron; PEDROSO, Eliana Fritzen. Construção identitária do professor de computação: integração curricular dos documentos a ação. *Revista Contexto & Educação*, v. 32, n. 103, p. 5-28, 2017.
- CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: RAMOS, Marise; FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (org.). *Ensino Médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005. p. 83-105.
- CRUZ, Carlos Henrique Carrilho. *Competências e habilidades: da proposta à prática*. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2001.
- DEWEY, John. *Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma reexposição*. 4. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.
- FÉLIX, Cláudio Eduardo; MOREIRA, Romilson do Carmo; SANTOS, Cláudio Rodrigues. Pistrak e o sistema do complexo na escola do trabalho. *Práxis Educacional*, Vitória da Conquista, n. 3, p. 211-230, 2007.
- FLECK, Maria Luiza Steiner. Pedagogia de projetos: o princípio, o fim e o meio. *Diálogo*, n. 11, p. 117-140, jul./dez. 2007.
- FLECK, Maria Luiza Steiner. *Pedagogia de projetos – gênese*. Disponível em: <http://200.156.70.12/sme/cursos/EAD/EA05/arqs/PedagogiaDeProjetos-Genese.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2017.
- FOUCAULT, Michel. *A ordem do discurso*. São Paulo: Edições Loyola, 2009.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (org.). *Ensino Médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.
- GADOTTI, Moacir. *História das ideias pedagógicas*. Rio de Janeiro: Ática, 2006. (Série educação).
- GOMES, Annatália Meneses de Amorim; PAIVA, Eliana Sales; VALDÉS, Maria Teresa Moreno; FROTA, Mirna Albuquerque; ALBUQUERQUE, Conceição de Maria de. Fenomenologia, humanização e promoção da saúde: uma proposta de articulação. *Saúde e Sociedade*, v. 17, n. 1, p. 143-152, 2008.
- GRAMSCI, Antonio. *Os intelectuais e a organização da cultura*. 8 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.
- HERNÁNDEZ, Fernando. *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- KILPATRICK, William Heard. *The project method – the use of the purposeful act in educative process*. New York: Columbia University, 1929.
- LIBÂNEO, José Carlos. A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade. *Educar em Revista*, n. 24, p. 113-147, 2004.
- LÜDKE, Menga. O trabalho com projetos e a avaliação na educação básica. In: SILVA, Janssen Felipe da; HOFFMANN, Jussara Maria Lerch; ESTEBAN, Maria Teresa (org.). *Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo*. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2007.
- LOURENÇO, Katia Regina Conrad. Epistemologia e currículo: reflexões e contribuição à educação. *Revista Ciências Humanas – Educação e Desenvolvimento Humano*, v. 9, n 1, p. 21-33, jan./jun. 2016.
- MAUÉS, Olgaíses. As políticas de formação e a pedagogia das competências. In: REUNIAO ANUAL DA ANPED, 31., 2008, Caxambu. *Anais [...]* Caxambu, MG: Anped, 2008.
- MORAES, Sílvia Elizabeth. Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 86, n. 213/214, p. 38-54, maio/dez. 2005.

- PACHECO, Eliezer. *Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica*. Brasília: MEC; Setec, 2010.
- PERRENOUD, Philippe. O Ensino Fundamental prepara para a continuação dos estudos ou para a vida? In: CONGRESSO BETT EDUCAR, 18., 2011, São Paulo. São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: Bett Brasil, 2011.
- PISTRAK, Moisey Mikhaylovich. *Fundamentos da escola do trabalho*. São Paulo: Expressão Popular, 2003.
- POPKEWITZ, Thomas S. *Lutando em defesa da alma: a política do ensino e a construção do professor*. Trad. Magda França Lopes. Porto Alegre: Editora Artmed, 2001.
- RAMOS, Marise Nogueira. A educação profissional pela pedagogia das competências e a superfície dos documentos oficiais. *Educação & Sociedade*, v. 23, n. 80, p. 401-422, set./2002.
- RAMOS, Marise Nogueira. É possível uma pedagogia das competências contra-hegemônica? Relações entre pedagogia das competências, construtivismo e neopragmatismo. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 1, n. 1, p. 93-114, 2003.
- RAMOS, Marise Nogueira. *Concepção do Ensino Médio integrado*. 2008. Disponível em: http://www.iiep.org.br/curriculo_integrado.pdf. Acesso em: 15 dez. 2017.
- SAVIANI, Demerval. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.
- SAVIANI, Demerval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 34, p. 152-180, jan./abr. 2007.
- SAVIANI, Demerval. *Escola e democracia*. 41. ed. revista. Campinas: Autores Associados, 2009.
- SILVA, Adriano Larentes da. *Currículo integrado*. Chapecó: IFSC, 2014.
- SILVA, Caetana Juracy Resende; VIDOR, Alexandre Martins; PACHECO, Eliezer Moreira; PEREIRA, Luiz Augusto Caldas. *Institutos Federais Lei 11.892, de 29/11/2008: comentários e reflexões*. Natal: IFRN, 2009.
- TORRES SANTOMÉ, Jurjo. *Globalización e interdisciplinaridad: el curriculum integrado*. Madrid: Ediciones Morata, 1998.
- ZEN, Eliser; OLIVEIRA, Edna C. O projeto integrador e a centralidade do trabalho para a formação humana no programa de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de educação de jovens e adultos (ProEJA) IFES campus Vitória/ES. *Holos*, v. 30, n. 2, p. 134-142, 2014.

REPERCUSSÕES DA PRÁTICA PROFISSIONAL INTEGRADA NA FORMAÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Maristela Beck Marques¹
Josimar de Aparecido Vieira²
Taiane Lucas Pontel³

RESUMO

Este trabalho, oriundo de um recorte de uma investigação de dissertação de Mestrado, analisa as percepções de egressos do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional (Emiep) de dois cursos técnicos de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia no que diz respeito à metodologia de ensino denominada Prática Profissional Integrada (PPI) desenvolvida por esta instituição. Constituído numa abordagem qualitativa, é analisada a importância da PPI no processo formativo de estudantes do Emiep e os desafios e perspectivas encontradas neste processo. Foi produzido a partir da revisão bibliográfica, análise documental e pesquisa de campo, envolvendo egressos dos referidos cursos, posto que a coleta dos dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário. O trabalho apresenta os princípios do Emiep e a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, as singularidades da PPI, os resultados e as discussões da investigação e as considerações finais. Esses pontos, apresentados de forma interligada e interdependente, indicam que é necessário trazer para a educação básica metodologias capazes de superar a fragmentação curricular e a superação da distância da análise e intervenção na realidade.

Palavras-chave: Educação profissional. Prática profissional integrada. Ensino, pesquisa e extensão.

REPERCUSSIONS OF INTEGRATED PROFESSIONAL PRACTICE IN THE TRAINING OF HIGH SCHOOL STUDENTS INTEGRATED TO PROFESSIONAL EDUCATION

ABSTRACT

This work, which comes from a cutout of a master's thesis research, analyses the perceptions of egresses from high school integrated to professional education (Emiep) of two technical courses of a Federal Institute of Education, Science and Technology regarding the teaching methodology called Integrated Professional Practice (IPP) developed by this institution. Consisting of a qualitative approach, the importance of PPI in the training process of Emiep students and the challenges and perspectives found in this process are analysed. It was produced from the bibliographic review, documental analysis and field research involving egresses of the referred courses, and the collection of data was carried out through the application of a questionnaire. The work presents the principles of Emiep and the indissociability of teaching, research and extension, the singularities of PPI, the results and discussions of the research and the final considerations. These points, presented in an interconnected and interdependent way, indicate that it is necessary to bring to basic education, methodologies capable of overcoming curricular fragmentation and distance from analysis and intervention in reality.

Keywords: Professional education. Integrated professional practice. Teaching, research and extension.

Recebido em: 31/3/2020

Aceito em: 2/6/2020

¹ Graduação em Pedagogia pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (1985). Especialização em Educação Psicomotora pela Faculdade Porto-Alegrense (Fapa). Especialização em Supervisão Educacional pela Universidade Integrada do Alto Uruguai e Missões (URI). Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre. É pedagoga no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) – Campus Santa Rosa. Tem experiência na área de Educação com ênfase em gestão da educação, planejamento e avaliação educacional, educação profissional e formação de professores. <http://lattes.cnpq.br/7921665868930970>. <http://orcid.org/0000-0002-0031-3248>. maristela.marques@iffarroupilha.edu.br

² Graduação em Pedagogia (1986) e Especialização em Supervisão Escolar (1988) pela Fundação de Ensino do Desenvolvimento do Oeste. Mestrado em Educação pela Universidade de Passo Fundo (UPF, 2000). Doutorado em Educação (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, 2011). Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico da área de Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Sertão. É professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). É membro do Banco de Avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (BASIS). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em didática e organização pedagógica do ensino, atuando, principalmente, nos seguintes temas: formação de professores, práticas pedagógicas, educação profissional, educação superior e educação do campo. <http://lattes.cnpq.br/0521946218695103>. <https://orcid.org/0000-0003-3156-8590>. josimar.vieira@sertao.ifrs.edu.br

³ Graduação em Farmácia com ênfase em Tecnologia dos Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (2005) e especialização em Qualidade de Alimentos pela CBES (2010). Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRS) – Campus Porto Alegre. Atualmente é servidora do IFRS – Campus Caxias do Sul, ocupando o cargo de Assistente em administração com atuação no Departamento de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação. <http://lattes.cnpq.br/2760378289891565>. <http://orcid.org/0000-0002-1862-2815>. taiane.pontel@caxias.ifrs.edu.br

Este trabalho é parte integrante de uma investigação que está sendo desenvolvida num curso de Mestrado Profissional e tem a finalidade de analisar a Prática Profissional Integrada (PPI), metodologia prevista na organização curricular de cursos oferecidos por um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), organizada intencionalmente como forma de potencializar os princípios de integração curricular, intensificando a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão.

Constituída numa abordagem qualitativa, a referida investigação foi produzida a partir da revisão bibliográfica envolvendo os autores Ciavatta (2005), Machado (2010), Bardin (2008), Minayo (2002, 2005), Ramos (2010), Rays (2003), Sobrinho (2017), Freire (1983, 1996) entre outros, análise documental e pesquisa de campo envolvendo egressos de dois cursos técnicos integrados ao ensino médio.

Como instrumento para coleta de dados, foi aplicado um questionário com questões abertas e fechadas aos egressos dos referidos cursos formados nos anos de 2016, 2017 e 2018. O desenvolvimento da investigação envolveu a percepção dos egressos a respeito da importância da metodologia de ensino denominada Prática Profissional Integrada (PPI), em seus processos formativos como estudantes do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional (Emiep) e os desafios e perspectivas encontradas neste processo.

Destarte, na busca de compreender a PPI prevista nos projetos pedagógicos dos cursos envolvidos neste estudo, o desenvolvimento deste artigo está organizado em três partes, conforme segue: inicia apresentando os princípios do Emiep e a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão na educação básica; na segunda parte aponta a PPI como possibilidade de organização curricular que impulsiona a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão; na sequência (terceiro momento) são apresentados os resultados e análise das respostas aos questionamentos feitos aos egressos a respeito da PPI, vivenciadas por eles durante o percurso formativo; e, por fim, são percorridas as considerações finais do estudo realizado.

PRINCÍPIOS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E A INDISSOCIABILIDADE DO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

O Emiep oferecido nos Institutos Federais (IFs) surge como proposição de um compromisso de ruptura às formas conservadoras de organização da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), expressando uma concepção de formação humana, com base na integração das dimensões da vida no processo educativo, visando à formação omnilateral dos sujeitos. Para Ciavatta (2005),

[...] Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, nesse sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos (p. 85).

A integração proposta não se resume ao formato de integração curricular somando cargas horárias ou relacionando conteúdos num sentido de interdisciplinaridade. Vai além destes conceitos, envolvendo construções mediadas pelo trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Como destaca Ramos (2010),

[...] O conceito de integração, entretanto, vai além da forma. Não se trata de somar os currículos e/ou as cargas horárias referentes ao ensino médio e às habilitações profissionais, mas sim de relacionar, internamente à organização curricular e do desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, conhecimentos gerais e específicos; cultura e trabalho; humanismo e tecnologia. A construção destas relações tem como mediações o trabalho, a produção do conhecimento científico e da cultura (p. 51).

Do ponto de vista organizacional, essa relação deve integrar em um mesmo currículo a formação plena do estudante, possibilitando construções intelectuais elevadas, *a apropriação de conceitos necessários para a intervenção consciente na realidade* e a compreensão do processo histórico de construção do conhecimento (BRASIL, 2007, p. 47 grifos nosso).

Diante dessas considerações, é possível encontrar, na tríade indissociável do ensino, pesquisa e extensão, a tradução deste compromisso, considerando que as efetivações destas ações contribuiriam para a concretização da tão desejada formação integral.

Nesta direção, a indissociabilidade é vista como princípio que manifesta a intenção de haver unidade teoria e prática, buscando o rompimento do formato tradicional de segmentação e separação de ações pedagógicas. De acordo com Rays (2003),

[...] se entendemos a indissociabilidade como ato processual que traz em si a marca da omnilateralidade em devir, ela não terá outra função se não a de promover o processamento da interatividade crítica que rompe, por sua vez, com a cultura dissociativa entre o ensino, a pesquisa e a extensão (p. 1).

De maneira generalizada, nas orientações relacionadas à educação básica é possível encontrar nos documentos normativos vigentes a denominação ensino e pesquisa, sem, entretanto, indicadores da relação com a extensão, tornando necessária a associação do termo à intenção proposta, uma vez que a menção diz respeito à educação superior.

Os IFs trazem para a educação básica, no entanto, a tríade ensino, pesquisa e extensão, representada no compromisso e desafio de ir além da produção de novos conhecimentos potencializados pelo ensino e pesquisa, e assumir a incumbência de que estes conhecimentos sejam colocados a favor dos processos de desenvolvimento locais e regionais. Como é destacado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação,

O desafio colocado para os Institutos Federais no campo da pesquisa é, pois, ir além da descoberta científica. Em seu compromisso com a humanidade, a pesquisa, que deve estar presente em todo o trajeto da formação do trabalhador, deve representar a conjugação do saber e de mudar e se construir, na indissociabilidade da pesquisa, ensino e extensão. E mais: os novos conhecimentos produzidos pelas pesquisas deverão estar colocados a favor dos processos locais e regionais numa perspectiva de seu reconhecimento e valorização no plano nacional e global (BRASIL, 2010, p. 18).

Para Pacheco (2010, p. 15), a concepção de EPT que deve orientar as ações de ensino, pesquisa e extensão nos IFs, deve se basear “[...] na integração entre ciência, tecnologia e cultura como dimensões indissociáveis da vida humana e, ao mesmo tempo, no desenvolvimento da capacidade de investigação científica, essencial à construção da autonomia intelectual”.

Diante dessas considerações, a questão do princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão nos IFs, ao ser entendida em sua dimensão utópica, temporal e histórica, tem um papel importante enquanto horizonte que move a EPT, podendo constituir-se em instrumento teórico e político na busca pela transformação e emancipação da sociedade.

O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Nas orientações contidas nos documentos e pareceres emitidos pelo Conselho Nacional de Educação e Ministério de Educação, os eixos orientadores da construção e efetivação do currículo da educação básica no Brasil são o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, evidenciando que devem estar presentes em toda a educação básica, em todas as suas formas de oferta e de organização, reiterando a indicação no que diz respeito à educação profissional técnica de nível médio.

A pesquisa como princípio pedagógico propõe um rompimento com o formato de uma educação alicerçada no conceito de transmissão de conteúdos e na direção de um paradigma de articulação entre o conhecimento, o protagonismo e a prática social. Tal referência está explicitada no parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE)/Câmara de Educação Básica (CEB), que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, conforme excerto que segue:

Para tanto, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio deve ser concebida como oportunidade para a formação humana integral, tendo como eixo estruturante a integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, fundamentando-se no trabalho como princípio educativo, na pesquisa como princípio pedagógico e na permanente articulação com o desenvolvimento socioeconômico, para garantir ao cidadão trabalhador a oportunidade de exercer sua cidadania com dignidade e justiça social (BRASIL, 2012a, p. 38).

A pesquisa assumida como princípio pedagógico educativo tem como pressuposto a promoção do questionamento constante, potencializado pela atitude de leitura crítica da realidade e da capacidade de produzir reflexivamente o conhecimento, rompendo com um paradigma de ensino conservador e tradicional que transfere e reproduz conhecimentos de forma fragmentada.

No Fórum dos Pró-Reitores das Universidades (Forproex), realizado no ano de 1987, a extensão é vista como práxis educativa, embasada no princípio de indissociabilidade. Pelas características de organização dos IFs, que trazem para a educação básica o conceito de extensão utilizado na educação superior, considera-se importante ressaltar o conceito de extensão universitária assim explicitado:

A Extensão Universitária é o *processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino com a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade*. A Extensão é uma via de mão-dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade de colaboração da práxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à Universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento. Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizados, acadêmico e popular, terá como consequências a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico com a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade. Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/prática, a Extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social (BRASIL, 2006, p. 21. Grifo nosso).

A organização diferenciada do currículo, tendo a pesquisa como princípio pedagógico, com a aproximação vivenciada da realidade, pode ser o caminho para efetivar o compromisso dos IFs a respeito da tríade indissociável na educação básica.

Nesta direção, Freire (1983, p. 26) destaca: “[...] Repetimos que o conhecimento não se estende do que se julga saber até aqueles que se julga não saberem; o conhecimento se constitui nas relações homem-mundo, relações de transformação, e se aperfeiçoa na problematização crítica dessas relações”. Este alerta de Freire indica que o conhecimento exige uma presença curiosa do sujeito em face do mundo, exigindo sua ação transformadora sobre a realidade, reforçando, assim, a necessidade da reflexão crítica da invenção e da reinvenção.

A PRÁTICA PROFISSIONAL INTEGRADA (PPI)

Na estruturação do percurso formativo do estudante de Educação Profissional (EP), está prevista a obrigatoriedade da Prática Profissional, posto que nas orientações de sua organização são apresentadas referências quanto à intencionalidade desta ação.

[...] a prática se configura não apenas como situações ou momentos distintos de um curso, mas como inerente a uma metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação todo o aprendizado. [...] Neste contexto, o estágio profissional supervisionado, obrigatório ou não, quando previsto e assumido intencionalmente pela escola como ato educativo e atividade curricular de sua responsabilidade, presente na sua proposta pedagógica e nos instrumentos de planejamento curricular do curso, é uma das estratégias de integração teórico-prática, intencionalmente integrada com o currículo do curso (BRASIL, 2012a, p. 48-49).

Nesta direção, a instituição de ensino envolvida nesta investigação, que iniciou suas atividades efetivamente a partir do ano de 2009, passou a discutir e a elaborar, de forma ampla e coletiva, desde novembro de 2012 a dezembro de 2013, um documento institucional que descrevesse as Diretrizes Institucionais da Organização Administrativo-Didático-Pedagógica para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (SOBRINHO, 2017). Neste documento, instituído em 2012, foi estabelecido na citada instituição um espaço pedagógico denominado Prática Profissional Integrada (PPI), que se traduz numa “[...] estratégia educacional favorável para a contextualização, a flexibilização e a integração curricular” (SOBRINHO, 2017, p. 129).

Pode-se afirmar que a PPI é uma estratégia educacional favorável para a contextualização, a flexibilização e a integração curricular, abrangendo as diversas configurações da formação profissional vinculadas ao perfil do egresso, tendo como principal base o perfil do egresso e o itinerário formativo, possibilitando a articulação de estudos e de experiências profissionais. O contato com a prática real de trabalho é o espaço onde se busca garantir, concretamente, conteúdos, formas e métodos responsáveis por promover, durante o itinerário formativo, a politecnia, a formação integral e omnilateral e a interdisciplinaridade.

Nas diretrizes administrativas e curriculares para a organização didático-pedagógica da educação profissional técnica de nível médio na instituição envolvida, regulamentada pela Resoluções do Conselho Superior, constam as orientações a respeito desta organização curricular tratada como metodologia:

Art. 99. A organização curricular dos cursos técnicos [...], em todas as formas e modalidades, deverá contemplar a realização de PPI.

[...]

Art. 107. São objetivos específicos das PPIs: I – aprofundar o entendimento do perfil do egresso e das áreas de atuação do curso; II – aproximar a formação dos estudantes com o mundo do trabalho; III – articular horizontalmente os conteúdos desenvolvidos na etapa letiva (ano/semestre), oportunizando o espaço de pesquisa e discussão para o entrelaçamento dos conhecimentos; IV – operacionalizar a integração vertical do currículo, proporcionando unidade em todo o curso, compreendendo uma sequência lógica e um aprofundamento cada vez maior dos conhecimentos em contato com a prática real de trabalho; V – viabilizar a efetiva aplicação da prática profissional específica de cada curso de acordo com a ênfase tecnológica esperada; VI – assegurar espaço destinado ao enfoque para a formação do perfil profissional do egresso desejado pelo curso, bem como contemplar as especificidades da localização geográfica que se encontra e as particularidades regionais; VII – constituir-se como espaço permanente de reflexão-ação envolvendo todos os professores do curso no seu planejamento; VIII – incentivar a pesquisa como princípio educativo; IX – integrar o trabalho manual com o trabalho intelectual; X – promover a interdisciplinaridade; XI – *promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão*; XII – incentivar a inovação tecnológica. [...]

Art. 108. A PPI é uma *metodologia de ensino* que contextualiza a aplicabilidade dos conhecimentos aprendidos no decorrer do processo formativo, *problematizando a realidade*, fazendo com que os estudantes, por meio de estudos, pesquisas e práticas desenvolvam projetos e ações, baseados na criticidade e na criatividade (BRASIL, 2019, p. 28 grifos nossos).

Nesta organização, cada curso deve prever, no mínimo, 5% da carga horária dos componentes curriculares para a realização de PPI, distribuída entre todas as etapas de realização do curso. O projeto da PPI deve ser planejado, em cada curso, preferencialmente, antes do início do semestre/ano letivo, necessitando para isso fazer previsão obrigatória de espaços de planejamento coletivo e definição dos componentes curriculares que integrarão o projeto.

Nos documentos analisados foi possível encontrar orientações claras quanto à forma de registro das atividades da PPI que deve ser realizada no diário de classe de cada componente curricular indicado no projeto, conforme a carga horária específica,

integrando o cômputo da carga horária total do componente curricular prevista na matriz curricular, devendo ser anexado aos Planos de Ensino dos componentes curriculares envolvidos no Sistema Integrado de Gestão das Atividades Acadêmicas (Sigaa).

PERCURSO METODOLÓGICO

Considerando seu propósito, este estudo caracteriza-se como pesquisa exploratória e descritiva e foi desenvolvido seguindo abordagem que se assenta predominantemente numa perspectiva qualitativa e dialética, acompanhada por um tratamento quantitativo, seguindo os movimentos e contradições próprios dos espaços educativos. Segue orientação naquilo que Minayo (2002, 2005) salienta, ou seja, a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

A investigação contou com pesquisa bibliográfica que fundamenta e orienta o trabalho, realizada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e, atualmente, com material disponibilizado na Internet com incidência em obras de autores como Ciavatta (2012), Frigotto (2018), Bardin (2008), Kuenzer (2006), Machado (2010), Ramos (2018), Moura (2010), Saviani (2007) e Freire (1983). Envolveu egressos dos anos de 2016, 2017 e 2018 de dois cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, aqui denominados CT1 e CT2.

Na Tabela que segue encontra-se detalhada a constituição do universo envolvido nesta investigação.

Tabela 1 – Número de egressos envolvidos no campo da pesquisa

Número de egressos por ano				
Curso	2016	2017	2018	Total
CT1 integrado ao Ensino Médio	27	23	32	82
CT2 integrado ao Ensino Médio	28	24	28	80
Total de egressos				162

Fonte: Organizada pelos autores.

Com base em Minayo (2002), neste estudo o campo de pesquisa é concebido como o recorte que o pesquisador faz em termos de espaço, representando uma realidade empírica a ser estudada a partir das concepções teóricas que fundamentam o objeto da investigação.

A constituição deste campo de pesquisa, ou seja, a escolha deste tempo/espaço, deu-se por representar os egressos das primeiras turmas dos cursos pesquisados após a normatização da PPI no ano de 2013. A opção pelo espaço compreendido entre os anos 2016 e 2018 ocorreu tendo como parâmetro o tempo necessário para conclusão do curso, que é de três anos.

Desta forma, foram envolvidas as turmas dos cursos CT1 e CT2 que iniciaram no mês de março de 2014 e finalizaram no mês de dezembro de 2016, assim como as turmas que iniciaram no mês de março de 2015 e finalizaram no mês de dezembro de 2017, e as turmas que iniciaram no mês de março de 2016 e finalizaram no mês de dezembro de 2018, permitindo, assim, que a pesquisa fosse iniciada no ano de 2019.

Como instrumento de coleta de dados foi organizado um questionário com questões abertas e fechadas por meio de formulário digital, que foi enviado aos egressos dos referidos cursos. A opção pela aplicação de um questionário fundamentou-se nas contribuições de Minayo (2005, p. 133), que enfatiza:

[...] os questionários são objetos que detêm as características do grupo. Os questionários se configuram como dispositivos normatizados e padronizados, que captam a presença ou ausência de determinada característica ou atributo no indivíduo, permitindo medir a magnitude com que essa característica ou atributo se distribui naquele grupo (p. 133).

Dos 162 egressos previstos para responder o citado questionário, foi possível o envio para 133 deles por intermédio de endereços de *e-mails* e contatos pelas redes sociais. Dos 133 egressos contatados, aos quais foi enviado o questionário para ser respondido, 44 respondentes retornaram com as respostas, perfazendo um montante de 33,08% do total de sujeitos que poderiam ser envolvidos e que foram convidados a participar.

Esta forma de encaminhamento do questionário possibilitou a livre-adesão do respondente em participar da pesquisa, bem como a decisão do momento de sua participação. O questionário ficou visível no corpo do *e-mail* para que o respondente pudesse avaliar a pertinência de sua participação (ou não).

Este instrumento de coleta de dados foi concebido com o propósito de conter questões que respondessem aos objetivos da investigação. Organizado em tópicos, possibilitou que os egressos se manifestassem em relação à problemática definida, especialmente em relação à importância da PPI no processo formativo de estudantes no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão na PPI.

Contendo 24 questões abertas e fechadas, o referido questionário foi organizado em categorias previamente elaboradas com base no referencial teórico analisado.

Como destaca Minayo (2002, p. 80), “[...] A categorização tanto pode ser realizada previamente, exigindo um conhecimento sólido por parte do pesquisador para escolher um esquema classificatório adequado ao assunto a ser analisado, como pode surgir a partir da análise do material de pesquisa”.

Quanto à organização e análise dos dados, encontramos em Bardin (2008) a indicação da análise de conteúdo, que pode ser organizada em três fases, ou seja, a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, e a inferência e a interpretação. Neste sentido, após realizar a organização dos dados e informações contidas no questionário preenchido pelos egressos, os mesmos foram analisados e os resultados descritos a partir de percentuais.

Ao analisar as respostas, optou-se em não identificar os respondentes, mantendo a característica do relatório do formulário, organizando pela ordem de registro da resposta do questionário. Para melhor visualizar as falas dos sujeitos, optou-se por destacá-las em itálico.

Apoiados em Minayo (2002), quando reafirma como procedimento metodológico da análise de conteúdo da perspectiva qualitativa a categorização, inferência, descrição e interpretação, destacando que estes procedimentos não ocorrem necessariamente de forma sequencial, neste artigo apresentaremos as análises das questões consideradas mais pertinentes para este estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção encontra-se elaborada uma síntese sobre as respostas obtidas das questões da pesquisa, os resultados alcançados a partir da análise do material coletado, as inferências realizadas e a perspectiva teórica adotada (MINAYO, 2002).

Para as questões abertas do questionário, utilizou-se a análise temática. Segundo Bardin (2008), a análise temática consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem a comunicação geralmente utilizada como unidade de registro. “[...] Fazer uma análise temática, consiste em descobrir os ‘núcleos de sentido’ que compõem a comunicação e cuja presença ou frequência de aparição podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido (BARDIN, 2008, p. 105).

Inicialmente os respondentes foram indagados se tinham participado de algum projeto de PPI durante o curso realizado que frequentaram. Dos 43 respondentes, apenas um informou que não tinha participado, ou seja, 97,7% da amostra envolvida neste trabalho de pesquisa participou de algum projeto.

Tendo sido apresentado o índice de participação dos respondentes em projetos de PPI durante a sua formação no Emiep, na sequência são analisados dados mais diretamente relacionados com os tópicos propostos: a importância da PPI no processo formativo de estudantes do Emiep e a identificação ou não da presença do ensino, pesquisa e extensão no desenvolvimento da PPI.

a) Importância da PPI no processo formativo de estudantes do Emiep

Neste tópico buscou-se compreender a importância da PPI no processo formativo de estudantes do Emiep que frequentaram os cursos CT1 e CT2 na instituição de ensino envolvida neste estudo, e que agora são considerados egressos. Para isso, os respondentes foram indagados se a PPI foi importante em seu processo formativo. Na Tabela 2, que segue, é possível perceber que 75% dos egressos dos cursos CT1 e CT2 consideraram a PPI importante em seus processos formativos.

Tabela 2 – Importância da PPI no processo formativo de estudantes do Emiep

Importância da PPI no processo formativo	Quantidade	%
Sim	33	75,0
Não	1	2,3
Não fez diferença na formação	10	22,7
Total	44	100,0

Fonte: Organizada pelos autores.

Aos respondentes que julgaram importante a PPI em sua formação, foi solicitado que manifestassem os motivos que justificam esta importância. Nas respostas encontradas foi possível elencar as seguintes unidades de registros (UR) (BARDIN, 2008): interdisciplinaridade, aplicação teoria e prática e preparação para a carreira profissional. Essas URs foram apontadas pelos respondentes proporcionalmente, conforme consta na Tabela 3 a seguir.

Tabela 3 – Argumentos que justificam a importância da PPI no processo formativo de estudantes do Emiep

Unidades de Registros (UR)	%
Interdisciplinaridade	28
Aplicação teoria e prática	32
Preparação para a carreira profissional	40
TOTAL	100

Fonte: Elaborada pelos autores.

No Quadro que segue consta a ilustração das respostas dos egressos indicando a UR, posto que as respostas foram identificadas pela ordem da devolução do questionário, classificando como Egresso 1 (E1) e E2... e assim sucessivamente.

Quadro 1 – Ilustração das respostas dos egressos indicando a UR

INTERDISCIPLINARIDADE	APLICAÇÃO TEORIA E PRÁTICA	CARREIRA PROFISSIONAL (PREPARAÇÃO)
<p>A prática profissional serve para reunir conteúdos estudados durante o ano em um projeto, também para reforçar a importância de conhecimentos teóricos aprendidos durante o ano (E1). Consegui relacionar várias disciplinas (E3). Além disso, por englobar diversas disciplinas, facilita o entendimento dos conhecimentos como um todo, visualizando suas conexões e relações, o que proporciona uma visão mais adequada ao mundo profissional futuro (E14). Possibilitou a inter-relação entre as disciplinas, o que facilitou o aprendizado ao mesmo tempo em que o expandiu muito além do conteúdo normal de sala de aula. Pude, por meio dela, participar de Mostras Acadêmicas, tanto como autor como apresentador (E18).</p>	<p>Aprofundamos os conhecimentos teóricos e pudemos perceber como estes se aplicam na prática (E2). Incentiva os alunos a pesquisar, realizar trabalhos práticos que vão além da teoria da sala de aula. Isso contribui para a formação em nível de ensino médio, melhor preparando-o para a universidade (E4). Por ser uma prática integrada, facilitou unir o teórico ao prático (E5). Através da pesquisa e elaboração das PPIs aplicamos os conhecimentos em meios práticos e comuns no dia a dia da profissão (E7). Porque temos fortemente a prática relacionada à teoria (E16). No curso de móveis pode-se aplicar a teoria das matérias base do Ensino Médio na elaboração de móveis, através da criação de objetos que contem a história de determinados povos, bem como o cálculo de peças e encaixes para evitar desperdício e o reaproveitamento de materiais na confecção de móveis (pallets, canos, restos de cerâmica, madeira de demolição, etc.) (E21). A PPI auxilia os alunos a perceber a importância de cada componente curricular na hora de realizar a prática/projeto/trabalho no mercado de trabalho (E26).</p>	<p>Prepara e dá confiança para o aluno iniciar sua carreira profissional (E6). Lembro dos conhecimentos adquiridos nas PPIs até hoje, principalmente no que diz respeito à área da construção civil e urbanização, que escolhi seguir (E14). Enquanto PPI, desenvolvemos um projeto que visava à utilização de materiais residuais na produção de móveis. Isso fez com que eu tivesse uma nova perspectiva quanto a como podemos impactar a sociedade através da sustentabilidade e como é possível pensar-se formas alternativas de projetar. Ainda, foi uma breve experiência que me influenciou a buscar atividades semelhantes na faculdade E15. Considero a PPI como uma atividade importante na minha formação de técnica em edificações pelo fato de que pude desenvolver práticas envolvendo tanto disciplinas técnicas quanto as básicas, o que me permitiu uma visão global da profissão técnica (E22). A PPI contribuiu na minha formação ao me exigir uma responsabilidade e autonomia maior desde o início do ensino médio (E23). Tive a possibilidade de conhecer outro <i>campus</i> e outros estudos acadêmicos; o nível de conhecimento referente ao tema foi aumentado de forma gigantesca, ensinou a utilizar práticas formais de trabalho, sendo um diferencial ao sistema de ensino formal (E24). Ela nos ajuda a pensar em como desenvolver os projetos de acordo com as necessidades dos clientes (E27).</p>

Fonte: Organizado pelos autores.

Diante desses dados é possível destacar que os egressos justificam a importância da PPI pela aplicação da teoria na prática, assim como pelo caráter interdisciplinar da metodologia desenvolvida. Com referência à preparação para a carreira profissional, considerada por 40% dos egressos como justificativa de importância, novamente a relação se dá com a aplicabilidade da teoria em vivências profissionais. Deduz-se, a partir destas afirmações e justificativas, que a PPI desenvolvida nestas turmas analisadas alcançou os objetivos previstos de constituir-se numa oportunidade de aproximação da formação do estudante com o mundo do trabalho, viabilizando a aplicabilidade das práticas profissionais, relacionando teorias/conteúdos desenvolvidos durante o processo formativo dos cursos envolvidos nesta investigação.

b) A indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão na PPI

Nesta categoria de análise foi considerada a percepção dos egressos sobre a presença (ou não) da pesquisa e extensão no desenvolvimento da metodologia PPI.

EXTENSÃO NA PPI

Para dar conta deste tópico, os egressos envolvidos neste estudo foram questionados se durante o curso frequentado foram realizadas ações de pesquisa e extensão (por exemplo ações na comunidade). Neste contexto, a extensão foi considerada ação na comunidade, no sentido de aproximação das PPIs desenvolvidas. Constatou-se que, de 44 egressos respondentes, 38 afirmaram não ter identificado atividades de extensão no desenvolvimento das PPIs durante os cursos que frequentaram, e 6 disseram que sim.

Ao identificar as ações de extensão que foram desenvolvidas durante a metodologia da PPI, os egressos que afirmaram ter identificada a extensão como “ações práticas realizadas no *Campus* onde realizaram o curso”, destacaram:

“Analisamos prédios do Campus apenas”.

“Era um mobiliário externo, que no caso serviria para a comunidade”.

“Realizamos uma PPI que contemplava as patologias existentes no sistema hidrosanitário das edificações do Campus”.

“As banquetas produzidas foram deixadas nas salas para uso dos professores enquanto ministram as aulas teóricas”.

PESQUISA NA PPI

Para analisar este tópico, os egressos respondentes desta investigação foram indagados sobre em que momentos do desenvolvimento da PPI a pesquisa esteve presente.

Nesta análise foram constatadas duas categorias de registro, ou seja, a identificação da pesquisa na PPI e a não identificação da pesquisa na PPI. A partir desta análise, foram selecionadas as URs presentes nas respostas dos que identificaram a pesquisa na PPI, classificando, então, os momentos da PPI. É importante salientar que neste momento não foi trabalhada a questão de concepção de pesquisa, sendo somente analisado se o egresso considera, independente da sua concepção, se percebe ou não a pesquisa no desenvolvimento da PPI.

Com base nos dados coletados, 93% dos egressos respondentes, ou seja, 41 egressos, afirmaram que a pesquisa esteve presente durante o desenvolvimento da PPI que ocorreu durante a sua formação no Emiep, enquanto 7%, isto é, três egressos, responderam que a pesquisa não esteve presente.

Dos egressos respondentes, parceiros desta investigação, quando afirmaram que a pesquisa esteve presente na metodologia de PPI, foi solicitado em quais momentos isto ocorreu no desenvolvimento da PPI. Na Tabela 4, a seguir, constam os dados obtidos.

Tabela 4 – Momentos em que a pesquisa esteve presente na PPI

Momentos	Quantidade	%
Em todos os momentos	23	57,0
Em situações específicas	15	36,0
Na elaboração do relatório	3	7,0
Total	41	100,0

Fonte: Organizada pelos autores.

Ainda neste tópico foi solicitado aos respondentes em que situações específicas estiveram presentes manifestações que caracterizaram a presença da pesquisa no desenvolvimento da metodologia de PPI. As citações obtidas foram as seguintes:

“No momento de identificar as patologias presentes nos Campus”.

“Na parte da procura para ver se existiam móveis semelhantes”.

“Ao buscar conhecimentos para poder realizar as práticas e disciplinas teóricas”.

“Na parte da procura para ver se existiam móveis semelhantes”.

“Esteve presente na procura de bibliografias e embasamento para as ideias defendidas”.

“Ademais também contou com trabalho de campo”.

“Somente no momento em que precisamos caracterizar o município no 2º ano, bem como realizar a escolha dos materiais construtivos utilizados no projeto do 3º ano”.

“No início do projeto quando foi elaborado o desenho”.

“No primeiro ano do curso”.

“Na busca por referências e em estudos de caso”.

Diante desses dados, é possível destacar que a maioria dos egressos não identifica no desenvolvimento da PPI ações de extensão, consideradas no questionário com um conceito amplo de “ações na comunidade”. Com relação à identificação da pesquisa, no entanto, 93% dos respondentes consideram presente, elencando os momentos que identificam a ação, possibilitando, assim, o entendimento da presença da pesquisa como princípio pedagógico nas PPIs desenvolvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A organização curricular da PPI, proposta como metodologia na organização curricular dos cursos oferecidos pela instituição envolvida neste trabalho de pesquisa, congrega os conceitos de integração curricular, pesquisa como princípio pedagógico e as relações construídas nas ações e intervenções na comunidade, revelando o conceito de trabalho, evidenciando, desta forma, o compromisso dos IFs com o princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão.

A análise da realidade, subsidiada por referências teóricas, explicita alguns pontos que estão obstaculizando a concretização da proposta, assim como os percursos que contribuem para avançar. O resultado deste trabalho, analisado por meio da perspectiva das experiências dos egressos, permite constatar que:

a) A PPI constitui-se num espaço importante no processo formativo do estudante, elencado na identificação da interdisciplinaridade, que traz a possibilidade de relação mais consistente da relação teoria e prática, preparando-os para a “carreira profissional” (definido pelos egressos).

b) Quanto à indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão na PPI, analisadas separadamente neste estudo, pode-se afirmar que a maioria não identifica ações de extensão, mesmo trabalhando com o conceito amplo de “ações na comunidade” que, quando citadas, referem-se às ações realizadas no próprio *Campus*, por exemplo, na análise do prédio ou intervenções na estrutura da própria instituição.

c) Quanto à pesquisa, independente da concepção, 93% dos respondentes identificam a presença da pesquisa, citando momentos específicos ou relatando a presença em todos os momentos da PPI, revelando o conceito da indissociabilidade de ensino e pesquisa.

Além dessas considerações, torna-se importante retomar que a PPI na organização curricular do Emiep pretende ser uma ação organizada intencionalmente, no sentido de promover, durante o percurso formativo, a politécnica, a formação integral e omnilateral e a interdisciplinaridade, integrando os núcleos da organização curricular. A análise e a efetivação da prática profissional na perspectiva da indissociabilidade da tríade ensino, pesquisa e extensão, considerando o ensino na dimensão e intencionalidade de integração curricular, a pesquisa na dimensão de pesquisa como princípio pedagógico e a extensão na dimensão do trabalho como princípio educativo, reafirma o sentido de extensão na concepção freiriana, conforme pode ser visto no excerto que segue:

Estamos convencidos de que, qualquer esforço de educação popular, esteja ou não associado a uma capacitação profissional, seja no campo agrícola ou no industrial urbano, deve ter, pelas razões até agora analisadas, um objetivo fundamental: através da problematização do homem-mundo ou do homem em suas relações com o mundo e com os homens, possibilitar que estes aprofundem sua tomada de consciência da realidade na qual e com a qual estão. Este aprofundamento da tomada de consciência, que precisa desdobrar-se na ação transformadora da realidade, provoca, com esta ação, a superação do conhecimento preponderantemente sensível daquela com que se alcança a razão da mesma. É uma apropriação que faz o homem da posição que ocupa no seu aqui e no seu agora, do que resulta (e ao mesmo tempo produz) o descobrir-se em uma totalidade, em uma estrutura, e não

“preso”, ou “aderido” a ela ou às partes que a constituem. Ao não perceber a realidade como totalidade, na qual se encontram as partes em processo de interação, se perde o homem na visão “focalista” da mesma. A percepção parcializada da realidade rouba ao homem a possibilidade de uma ação autêntica sobre ela (FREIRE, 1983, p. 22).

Quanto ao sentido indissociável de ensino e pesquisa, novamente Freire (1996, p. 32) surge com importante contribuição ao destacar que “Ensinar exige pesquisa – Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro”.

Diante desses desafios, legitimados pela investigação apresentada, torna-se necessário trazer para a educação básica metodologias capazes de superar a fragmentação curricular e a superação da distância da análise e intervenção na realidade. Devem ser ações consideradas de extensão na educação básica, no sentido de situar criticamente o estudante e professor no mundo e, com este entendimento, modificar a realidade.

Desta forma, espera-se contribuir para o processo ensino-aprendizagem do Emiep, colaborando para o fortalecimento da concepção de ensino oferecido pela Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva de promover, durante todo o itinerário formativo, uma educação profissional ampla e politécnica.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2008.
- BRASIL. *Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão*. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. UFRGS; Brasília: MEC; Sesu, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio. *Documento Base*. 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf. Acesso em: 30 ago. 2019.
- BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, Brasília, DF, n. 253, p. 1, dez. 2008. Seção 1.
- BRASIL. Ministério da Educação. Um novo modelo em educação profissional e tecnológica. *Concepção e Diretrizes Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica*. 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 30 ago. 2019.
- BRASIL. Parecer CNE/CEB N. 11/2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Médio. *Diário Oficial da União*, Brasília, 4 de setembro de 2012, Seção 1, p. 98.2012a.
- BRASIL. Resolução CNE/CEB N. 06/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. *Diário Oficial da União*, Brasília, 4 de setembro de 2012.2012b
- BRASIL. *Resolução nº 102/2013*. Define as Diretrizes Institucionais da Organização Administrativo-Didático-Pedagógica para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Instituto Federal Farroupilha. 2013. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/regulamentos-e-legisla%C3%A7%C3%B5es/resolu%C3%A7%C3%B5es/item/1341-resolu%C3%A7%C3%A3o-consup-n%C2%BA-102-2013-diretrizes-institucionais-para-a-educa%C3%A7%C3%A3o-profissional-t%C3%A9cnica-de-n%C3%ADvel-m%C3%A9dio>. Acesso em: dez. 2019.
- BRASIL. *Resolução nº 28/2019*. Define as Diretrizes Institucionais da Organização Administrativo-Didático-Pedagógica para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Instituto Federal Farroupilha. 2019. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20028%202019%20-%20Anexo%20-%20Alterada%20pela%20Res.%20040_2019%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20028%202019%20-%20Anexo%20-%20Alterada%20pela%20Res.%20040_2019%20(2).pdf). Acesso em: dez. 2019.

- ClAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: RAMOS, M.; FRIGOTTO, G.; ClAVATTA, M. (org.). *Ensino Médio Integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005. p. 83-105.
- FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* Tradução Rosisca Darcy de Oliveira .7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- FREIRE, P. Construção dos instrumentos qualitativos e quantitativos. In: MINAYO, M. C. S. (org.). *Avaliação por triangulação de métodos*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MINAYO, M. C. S. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- MINAYO, M. C. S. (org.). *Avaliação por triangulação de métodos*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.
- PACHECO, E. M. *Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica*. Natal: IFRN, 2010. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1013/Os%20institutos%20federais%20-%20Ebook.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 9 mar. 2020.
- RAMOS, M. Ensino Médio integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In: MOLL, J. et al. *Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades*. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 42-57.
- RAYS, O. A. Ensino-pesquisa-extensão: notas para pensar a indissociabilidade. *Revista Cadernos de Educação Especial*, n. 21, p. 71-85, 2003.
- SOBRINHO, S. C. Diretrizes institucionais e a perspectiva da integração curricular no Iffarroupilha. In: ARAÚJO, A. C.; SILVA, C. N. N. *Ensino Médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios*. Brasília: Editora IFB, 2017.
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MEDIAÇÕES DO CONHECIMENTO ESCOLAR DE ENSINO MÉDIO COM O CONHECIMENTO CIENTÍFICO, O MUNDO DO TRABALHO E O EXERCÍCIO DA CIDADANIA

Osmar Lottermann¹
Elisângela Siqueira²
Isabella Alves de Cesaro³

RESUMO

O artigo apresenta resultados de uma pesquisa realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS –, *Campus Farroupilha*, com egressos do Ensino Médio oriundos de escolas públicas, matriculados em cursos técnicos subsequentes ofertados pela instituição. Trata-se de uma análise sobre os reflexos das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (1998 e 2012), em meio à aprovação e instalação da reforma dessa etapa da escolarização – que retoma a pedagogia das competências – e como eles ganham materialidade na vida desses egressos inseridos no mundo do trabalho e no exercício da cidadania. A pesquisa foi realizada em duas etapas, sendo uma bibliográfica e documental, enquanto a outra é um levantamento de campo (GIL, 2008). A pesquisa bibliográfica e documental possibilitou aprofundar o estudo sobre as categorias definidas *a priori* para auxiliar a análise do campo empírico. As respostas dos pesquisados permitiram identificar maior ou menor incidência das diretrizes de 1998 e 2012, apresentando-se, em diversas circunstâncias, de forma contraditória e mais afinada com o pensamento hegemônico.

Palavras-chave: Diretrizes Curriculares Nacionais. Ensino Médio. Mundo do trabalho. Cidadania.

MEDIATIONS OF HIGH SCHOOL KNOWLEDGE WITH SCIENTIFIC KNOWLEDGE, WORLD OF WORK AND EXERCISE OF CITIZENSHIP

ABSTRACT

The article presents results of a research carried out at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul - IFRS, *Campus Farroupilha*, with high school graduates from public schools, enrolled in subsequent technical courses offered by the institution. This is an analysis of the reflexes of the National Curriculum Guidelines for Secondary Education (1998 and 2012), amid the approval and implementation of the reform of this stage of schooling - which resumes the pedagogy of competences - and how they gain materiality in life of these graduates inserted in the world of work and in the exercise of citizenship. The research was carried out in two stages, one being bibliographic and documentary, while the other is a field survey (GIL, 2008). The first part of the research made it possible to deepen the study on the categories defined *a priori* to assist the analysis of the empirical field. The respondents' answers allowed us to identify a greater or lesser incidence of both 1998 and 2012 guidelines, appearing, in various circumstances, in a contradictory way and more in tune with hegemonic thinking.

Keywords: National Curriculum Guidelines. High school. World of work. Citizenship.

Recebido em: 30/3/2020

Aceito em: 27/4/2020

¹ Graduação em História pela Universidade de Passo Fundo – UPF/RS. Especialização em Ciências Sociais pela Faculdade Integradas de Amparo – FIA/SP. Mestrado e Doutorado em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí/RS. Desenvolve suas atividades como docente no Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS –, *Campus Farroupilha*. Pesquisador nas áreas de Currículo Integrado, Educação Popular, Educação do Campo e Educação Profissional. <http://lattes.cnpq.br/7421481217327063>. <https://orcid.org/0000-0002-5451-5312>. osmar.lottermann@ifrs.farroupilha.edu.br

² Licenciatura em História pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí. Aluna do curso de Especialização em Educação: reflexões e práticas para a Educação Básica, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS –, *Campus Farroupilha*. <http://lattes.cnpq.br/5373442940193424>. <https://orcid.org/0000-0003-3982-5635>. lisasiqueira2@gmail.com

³ Técnica em Informática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS –, *Campus Farroupilha*. Aluna do curso de Direito na Universidade de Caxias do Sul – UCS. <http://lattes.cnpq.br/6630815548613998>. <https://orcid.org/0000-0002-6867-148X>. isabellaalves040@gmail.com

Este artigo analisa os reflexos das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o Ensino Médio (EM) na vida dos egressos dessa etapa da educação básica brasileira. Os dados examinados resultam de uma pesquisa motivada por estarmos em meio à aprovação e estabelecimento de uma reforma do EM, cujo argumento é o de dar-lhe maior significado, ao mesmo tempo em que retoma a chamada “pedagogia das competências”.⁴ Assim, consideramos relevante identificar as influências do EM na formação dos jovens que ingressam no mundo do trabalho após a sua conclusão, e saber em que medida se sentem habilitados para o exercício pleno da cidadania.

O Ensino Médio, como último estágio da escolarização básica, vem sendo objeto de intensos debates e alterações na legislação que o regulamenta. Além das DCNs para o EM (BRASIL, 1998, 2012), uma série de outras normativas e pareceres têm orientado o seu funcionamento. Durante a vigência das primeiras DCNs, aprovadas na sequência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei 9.394/96, houve mudanças significativas em torno das diferentes formas de oferta dessa etapa da educação básica, especialmente pelas possibilidades de articulação com a educação profissional, inseridas pelo Decreto 5.154/2004. O que se apresenta de forma recorrente, sobretudo por ser uma imposição da Lei 9.394/96, é que o EM tem como missão a continuidade dos estudos e a preparação para o trabalho e para o exercício da cidadania. Considerando que a legislação e seus desdobramentos perseguem esses três objetivos, os quais podemos identificar como pilares da formação, cabe indagar: Os egressos, de fato, os identificam em sua passagem pelo Ensino Médio?

Desde o início de vigência da LDB até os dias de hoje, tivemos duas edições das DCNs para o EM, posto que a primeira esteve vigente entre o final dos anos 90 do século 20 até a primeira década do 21. Já a segunda orienta o EM desde 2012 e há, entre elas, diferenças conceituais importantes. Enquanto as Diretrizes de 1998 destacam a preocupação com “[...] as competências e habilidades necessárias ao exercício da cidadania e do trabalho” (BRASIL, 1998, p. 2) e referem-se à necessidade de “vincular a educação com o mundo do trabalho e a prática social” (BRASIL, 1998, p. 1), as atuais DCNs preconizam a “[...] indissociabilidade entre educação e prática social, [...]” (BRASIL, 2012, p. 2), afastando, ao longo do texto, a pedagogia das competências (KUENZER, 2002; RAMOS, 2005).

A expressão “competências” aparece mais de dez vezes nas DCNs de 1998, e esse número quase dobra no primeiro documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) proposta pelo governo Michel Temer. Isso significa, como de resto, várias ações e propostas que caracterizam a “contrarreforma”⁵ do EM, uma retomada do projeto de educação dual e voltado para o atendimento dos interesses empresariais e da empregabilidade. Dessa perspectiva, competência é, então, definida como sendo “la capacidad

⁴ A questão das competências passou a ser um tema importante para a pedagogia crítica, em razão de a escolarização ter sido vinculada ao mundo do trabalho, especialmente pela atual LDB. A partir da segunda metade da década de 90 do século 20, o desenvolvimento de competências tornou-se um referencial para os objetivos da educação brasileira. A professora Marise Ramos tem um amplo estudo acerca das competências na formação humana, publicado no livro “A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação” (2011).

⁵ A expressão contrarreforma já foi utilizada em outros contextos. Em relação às mudanças no Ensino Médio, promovidas a partir de 2016, tem sido usada em razão da ausência de amplo debate a respeito.

productiva de un individuo, medida y definida en términos de desempeño real” (DUCCI, 1997, p. 19). Especificamente a respeito das competências, Kuenzer (2002, p. 11) afirma que, “[...] embora os conhecimentos estejam integrados às competências, com elas não se confundem”. A autora invoca o conceito de práxis para que teoria e ação sejam abordadas com mais precisão.

Nas DCNs aprovadas em 2012, aparecem expressões mais próximas à concepção do ensino politécnico, com forte apelo à compreensão do trabalho em seu sentido ontológico, e ciência e tecnologia como fatores que facilitam a relação entre o homem e a natureza. Em certo sentido, é possível perceber semelhanças e diferenças acerca do papel do conhecimento na formação do EM, mesmo que as finalidades expressas sejam, até por uma questão legal, muito similares.

Mediante a releitura das DCNs para o EM e uma revisão bibliográfica seletiva sobre o tema, este artigo procura refletir sobre questões como: Qual é o alcance dos conceitos em disputa e quais são as suas diferenças? Qual é a relação entre o Ensino Médio, o mundo do trabalho e a cidadania? Na pesquisa do campo empírico, ocupamo-nos em identificar as mediações que ocorrem entre o conhecimento científico, o conhecimento escolar e as práticas sociais, por meio das respostas ao questionário aplicado a um conjunto de egressos do EM, cuja escolha do grupo está devidamente fundamentada na metodologia.

Consideramos que a síntese desses dois momentos permite avançar no sentido de responder à seguinte questão formulada de maneira sintética, mas com sentido amplo: Para que serve o Ensino Médio? Adiantamos que essa indagação não ignora o fato de que o processo educativo não se restringe à escola, ao contrário, sabemos que até mesmo os efeitos da escolarização são mediados por múltiplas relações sociais das quais fazem parte os educandos, porém essas questões não foram consideradas para esta pesquisa.

O artigo está dividido em três seções, posto que a primeira procura situar o referencial teórico e a metodologia que orienta a pesquisa. A segunda apresenta as mediações entre conhecimento escolar, conhecimento científico, mundo do trabalho e cidadania. E, na terceira seção, temos o perfil dos egressos inquiridos e suas respostas.

REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLOGIA

A pesquisa parte do pressuposto que a educação escolar é projetada em meio a distintos e contraditórios projetos societários, e que o Estado abriga a síntese dessas inconformidades. No caso específico das Diretrizes Curriculares, há, ainda, a expressão desses diferentes projetos de sociedade pela participação efetiva da Câmara da Educação Básica e do Conselho Nacional de Educação. Nessa perspectiva, compreendemos que o conhecimento escolar tem sua especificidade, porém é mediado por dois campos de saberes – sendo um que o precede, o conhecimento produzido pela ciência, e outro que o sucede, o mundo do trabalho e as demais práticas sociais – que aqui denominamos exercício da cidadania.

Os sistemas de ensino e seus respectivos currículos são construídos na condição de campo político em disputa, porém este não se apresenta de maneira declarada e frontal. Michael Apple, na tarefa de perceber a educação para além da reprodução dos interesses econômicos dominantes, argumenta que a escola, enquanto elemento do Estado, apresenta, no seu interior, contradições e resistências, mas que, por essa mesma razão, seu papel é de esforço na integração de diferentes interesses.

Ho integrer os vários elementos ideológicos dos diferentes grupos – os quais são, com frequência, grupos e competição – em torno de seus princípios unificadores, o consenso pode ser obtido e a ideia de que aquelas práticas baseadas nesses princípios hegemônicos realmente ajudam esses grupos competidores pode ser mantida (APPLE, 1989, p. 44).

Em um país como o Brasil, em que os proprietários dos meios de produção procuraram fazer o consenso de classe pelo estabelecimento de um *télós* que, na verdade, atende ao “horizonte pedagógico do capital” (RODRIGUES, 2005, p. 115), a educação formal tem sido apresentada como meio para alcançar dias melhores aos trabalhadores e trabalhadoras. A universalização da educação básica e a perspectiva de qualificação para o trabalho corroboram o sentimento de que no projeto societário em curso estão todos os interesses contemplados. Assim, os sacrifícios do presente são justificados como necessários para se alcançar dias melhores para todos. A educação, entretanto, é considerada ineficiente pelos grupos sociais dominantes sempre que um ciclo de crescimento industrial entra em declínio, e novos desafios são lançados em uma verdadeira “metamorfose teleológica” (RODRIGUES, 2005, p. 104).

Gaudêncio Frigotto, ao analisar as diferentes abordagens da temática “trabalho no campo da educação”, destaca as distintas etapas da educação profissional como “a perspectiva moralista e higiênica do trabalho” (FRIGOTTO, 2010, p. 48), que tivera início no século 19 e, mais tarde, a “[...] óptica instrumentalista e pragmática[...]” (*Idem*, p. 49), voltada ao atendimento dos interesses do mercado de trabalho. Em vista da necessidade de satisfazer a demanda por trabalhadores com formação técnica, o nível médio de ensino passou a ocupar destaque no debate acerca da educação, especialmente sob a lógica do capital humano.

Para Frigotto (2010), o esgotamento do modelo industrial fordista faz com que os negócios industriais requeiram novas formas de qualificação para o trabalho sem mudanças nas relações sociais do sistema. Emergem, segundo o autor, novas categorias, como “flexibilidade, participação, trabalho em equipe, competência, competitividade e qualidade total” (FRIGOTTO, 2010, p. 59). É nesse cenário que surge, nos anos 90 do século 20, com base na LDB 9.394 de 1996, que estabelece como um dos objetivos do ensino de nível médio a preparação para o trabalho, a ênfase do desenvolvimento das competências. “A pedagogia das competências apoia-se no pressuposto de que os saberes são construídos pela ação” (RAMOS, 2011, p. 117). Em outro texto, a autora esclarece que, no mundo do trabalho, elas são empregadas no sentido de referir-se às qualidades individuais do trabalhador (RAMOS, 2009).

Nessas circunstâncias históricas mais específicas, o conhecimento escolar, que é mediação entre a ciência e o mundo do trabalho, permite que se dê maior ênfase no saber fazer e resolver problemas, condição típica das demandas dos processos produ-

tivos industriais de acumulação flexível. Assim, o conhecimento escolar apresenta-se como instrumento para determinadas exigências do trabalho controlado pelo capital. A educação escolar, entretanto, não obedece a essa finalidade de forma linear, pois é mediada por outros processos educativos que acontecem nas relações estabelecidas com os demais elementos da cultura, dentro e fora da escola (ARROYO, 2012).

Em perspectiva da mesma ordem, que pode ser associada à ideia de não absolutizar o papel da escolarização, Apple (1989) afirma que a teoria da reprodução não consegue dar conta da complexidade dos processos educativos, pois mesmo as escolas são produtoras de conhecimentos – cita os de natureza técnica e administrativa –, que são incorporados por diferentes espaços sociais, em especial no trabalho. Por essa razão, o autor argumenta serem elas portadoras de contradições e resistências, ora por espelharem a organização social mais ampla, ora por determinarem disciplinas de trabalho mental pouco aceitas por parte dos seus alunos. No tocante às resistências, pode-se perceber o distanciamento em relação aos conhecimentos, que não se apresentam como de aplicação imediata no mundo do trabalho, sobretudo nas condições posteriores à escolarização.

A pesquisa foi realizada em duas etapas, sendo uma bibliográfica e documental, enquanto a outra é um levantamento de campo (GIL, 2008). A pesquisa bibliográfica e documental permite um aprofundamento do estudo sobre as categorias definidas *a priori*, que motivaram o projeto e que fundamentam o seu problema, especialmente. Nessa etapa, as fontes principais foram: A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394 de 1996; as Diretrizes Curriculares Nacionais, aprovadas em 1998 e 1912; e artigos e livros, que analisam o caráter do Ensino Médio no Brasil no período em que foram produzidos os documentos, e sobre a atual reforma dessa etapa da escolarização. Por meio dessas fontes foram revisadas as categorias trabalho, totalidade, contradição, classes sociais e mediação.

Partimos do pressuposto de que o trabalho é fundante da própria condição humana, pois foi por meio dele que o homem, apesar de ser também parte da natureza, foi capaz de alterá-la e de modificar a si mesmo. Com o trabalho “[...] surge na ontologia do ser social uma categoria qualitativamente nova com relação às precedentes formas do ser, tanto inorgânico como orgânico” (LUKÁCS, 2013, p. 61). Embora o trabalho apareça quase que exclusivamente como meio de produzir bens necessários à nossa subsistência, ele tem outro aspecto fundamental que o torna produto da vontade lúcida do ser humano (MARX, 2003). Ao partirmos dessas concepções, nos referimos ao mundo do trabalho e não ao mercado de trabalho, para compreender o papel que a escolarização e o conhecimento científico ocupam na vida laboral dos egressos pesquisados.

A totalidade concreta é a arena sobre a qual e na qual estamos todos inseridos, ou seja, a realidade. Vê-la nessa perspectiva, porém, não significa concebê-la como um todo constituído de fatos que se relacionam e podem ser apreendidos na sua inteireza. Se a totalidade pode ser concebida como a realidade, esta não pode ser conhecida em sentido completo (KOSIK, 1976). A categoria da totalidade representa uma referência a partir da qual podemos conhecer fatos, não a realidade como um todo. “Totalidade significa: realidade como um todo estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer (classes de fatos, conjuntos de fatos) pode vir a ser racionalmente compreen-

dido” (KOSIK, 1976, p. 35). Para compreender um fato social ou um conjunto de fatos, é fundamental considerar o aspecto dialético da totalidade, pois nela existem contradições cujo movimento não cessa.

É a partir dessa perspectiva de movimento que a contradição é categoria presente na análise dos fatos da totalidade concreta. Um fenômeno social sofre diferentes determinações, porém, ao mesmo tempo em que é determinado, é também determinante. É com essa posição teórica da análise que se pode compreender os diferentes motivos que levam os egressos a adotarem posicionamentos contrários aos interesses de classe em relação à escolarização de EM e ao mundo do trabalho.

A categoria classes sociais tem o papel de focalizar se os egressos identificam o conflito de classes em sua trajetória. Pelo seu dinamismo, o capitalismo, em sua fase atual, apresenta uma complexa formação social que se difere da clássica divisão apontada por Marx e Engels (1998). Logo, essa divisão não corresponde a um modo de produção na sua forma genuína. Conforme Poulantzas (1986), as classes sociais explicitam os efeitos das condições de um modo de produção e mesmo de uma formação social.

Tomamos a categoria mediação no sentido de que os diferentes aspectos que compõem uma realidade concreta não são meros reflexos das estruturas sistêmicas, mas abarcam componentes ativos (WILLIAMS, 2005), o que significa reconhecer os diversos protagonismos históricos envolvidos. “A mediação situa-se no campo dos objetos problematizados nas suas múltiplas relações no tempo e no espaço, sob a ação de sujeitos sociais” (CIAVATTA, 2001, p. 142). As mediações serão consideradas tanto no que diz respeito aos diferentes aspectos da vida social, econômica e cultural dos pesquisados, quanto sobre as relações mediadas dos diferentes conhecimentos.

A parte empírica da pesquisa é fonte para este artigo e de caráter predominantemente qualitativo, pois toma como respostas ao problema o conteúdo das manifestações dos participantes, objetivando identificar a relação entre as mediações do EM e seus desdobramentos no mundo do trabalho e no exercício da cidadania, e entre egressos do EM que estão em atividades laborais formais. Essas manifestações representam a interpretação que fazem da realidade em que vivem, ao mesmo tempo em que revelam suas intencionalidades (MINAYO, 2016). O aspecto quantitativo aparece em razão das questões fechadas e, normalmente em pesquisas sociais ele é utilizado para justificar generalizações sobre resultados (GIL, 2008). Nesta pesquisa, contribui para uma melhor particularização dos pesquisados. Também, pelo fato de que a preponderância de determinadas respostas precisa ser considerada, caracterizando um enfoque estatístico. Os aspectos qualitativos, entretanto, é que constituem o foco central dos resultados da pesquisa. Para a análise, as respostas foram identificadas por conteúdos, enquanto os participantes não são identificados.

O levantamento de campo foi realizado por meio da aplicação de um questionário dividido em duas partes. A primeira é composta por cinco perguntas dicotômicas fechadas, com as alternativas “sim” ou “não”, em que se procura estabelecer um perfil dos participantes. A segunda parte foi de cinco perguntas abertas, portanto com diferentes possibilidades de resposta. “As pesquisas deste tipo se caracterizam pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer” (GIL, 2008, p. 55). O grupo pesquisado é composto por egressos do EM propedêutico, inseridos no mundo do

trabalho e que frequentam os cursos subsequentes ofertados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS –, *Campus Farroupilha*, distribuídos da seguinte forma: 1. Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica: 72 alunos. 2. Curso Técnico Subsequente em Eletrônica: 51 alunos. 3. Curso Técnico Subsequente em Metalurgia: 46 alunos. 4. Curso Técnico Subsequente em Plásticos: 31 alunos. Esse universo atende ao que Gil (2008, p. 94) conceitua como “amostragem por acessibilidade ou conveniência”, o que permite definir o grupo a ser pesquisado a partir de critérios que facilitem a aplicação das questões, como proximidade geográfica e concentração dos participantes em sala de aula, sem a necessidade de que a estratificação obedeça à lógica da proporcionalidade em relação ao amplo conjunto de jovens que já concluíram o EM e estão inseridos no mundo do trabalho.

Vale ressaltar que, a princípio, pretendia-se que o número de inquiridos chegasse a 200, sendo excluídos desse montante os menores de idade. Para tanto, um documento de identidade foi solicitado aos participantes antes da entrega das folhas com as questões, tendo como único objetivo selecionar os maiores de 18 anos, garantindo e preservando o sigilo e os princípios éticos das pesquisas envolvendo seres humanos, conforme prevê a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012, e observada a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. O projeto também foi submetido ao Comitê de Ética na Pesquisa do IFRS.

Quanto às respostas, foram avaliadas do ponto de vista qualitativo, no intuito de apontar as mediações propiciadas com a formação básica de nível médio.

MEDIAÇÕES ENTRE CONHECIMENTO ESCOLAR, CONHECIMENTO CIENTÍFICO, MUNDO DO TRABALHO E CIDADANIA

O conhecimento escolar, conforme Kuenzer (2002), compreende a mediação entre a ciência, o mundo do trabalho e o exercício da cidadania, o que permite identificar como uma especificidade o diálogo que estabelece com o conhecimento científico acumulado pelas diferentes áreas da pesquisa, por um lado, e sua aplicação prática no mundo do trabalho, por outro. Sobre a sua capacidade de influenciar nas formas de atuação social dos egressos, concordamos que

O tipo de conhecimento considerado como mais legítimo na escola, o qual atua como um complexo filtro para estratificar grupos de alunos, está conectado às necessidades específicas de nosso tipo de formação social (APPLE, 1989, p. 37).

Podemos acrescentar, mais especificamente, para a aplicação prática no atendimento das demandas do capitalismo, hoje em sua fase de acumulação flexível (RODRIGUES, 2005; ANTUNES, 2010) e de empregos flexíveis (STANDING, 2019).

Com base nesse argumento, parece importante considerarmos que a relevância atribuída a determinados campos do conhecimento escolar tem relação com o grau de necessidade de ajustamento às condições técnicas e sociais do mundo do trabalho, que os recebe após a conclusão dos estudos de nível médio ou até mesmo do seu abandono. Apple (1989) adverte, entretanto, que não se pode tomar os interesses econômicos dominantes como capazes de determinar as escolhas dos estudantes, pois o próprio conhecimento escolar é por eles também mediado, podendo aparecer formas variadas de

adesão e resistência. Entre os aspectos que consideramos prudente incluir nesta pesquisa, estão: os referenciais culturais da região dos pesquisados; a conjuntura nacional, marcada pela polarização ideológica; e as diferentes abordagens pedagógicas, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais.

As mediações aqui são tomadas como categoria que possibilita identificar as diferentes intenções que existem na totalidade social (WILLIAMS, 2005). Nesta análise, ela se torna relevante em dois sentidos: por constituir a identidade do conhecimento escolar, permeado pelo conhecimento científico e as demandas do mundo do trabalho, e por possibilitar a identificação de outros fatores que contribuem na definição das condutas sociais dos egressos e os sentidos que atribuem à escolarização de nível médio.

A interposição do conhecimento científico com o conhecimento escolar e o mundo do trabalho obedece aos recortes feitos para fins didáticos e pedagógicos, o que permite perceber maior ou menor profundidade quanto à valorização da ciência em si. Parte de uma “escola desinteressada” ou escola de cultura “desinteressada” (GRAMSCI, 2001; NOSELLA, 2010), e das artes, dependendo da orientação curricular. Assim ocorrendo, também, com os conhecimentos disciplinares centrados na formação geral ou na resolução de problemas do mundo do trabalho.

Uma orientação centrada no desenvolvimento de competências (RAMOS, 2002; KUENZER, 2003; SILVA, 2003), que entrou para a agenda da educação brasileira a partir da aprovação da atual LDB, tende para o desenvolvimento de ideias voltadas ao emprego pragmático do conhecimento adquirido na escola, o que vai determinar uma hierarquização das áreas do conhecimento e das disciplinas escolares. É relevante, também, o risco de se incorrer na falácia de atribuir inutilidade à “cultura desinteressada”, no sentido dado por Gramsci e Nosella. Nesse caso, as demandas imediatas das atividades laborais estariam fazendo pender favoravelmente o grau de importância para as disciplinas consideradas instrumentais para o mundo do trabalho. Por outro lado, uma orientação curricular fundamentada na politecnia (MACHADO, 1989; SAVIANI, 1989) pode ampliar a compreensão sobre os distintos papéis sociais e culturais das diferentes ciências e das artes. Considerando o pensamento hegemônico dos interesses do capital e conseqüente lógica da produção de resultados imediatos, um currículo escolar que tome por base a politecnia inclina-se a enfrentar resistências produzidas pela narrativa hegemônica do capital e seus interesses.

DIRETRIZES CURRICULARES DE 1998, OBJETIVOS DO ENSINO MÉDIO E MEDIAÇÕES DA CONJUNTURA

A Resolução CEB nº 3, de 26 de junho de 1998, que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, em seu Artigo 1º esclarece tratar-se de “definições doutrinárias”, “princípios” e “fundamentos” a serem seguidos pelas instituições de ensino. Em seguida, indica as suas finalidades de vincular a educação ao trabalho e à prática social, visando a “consolidar a preparação para o exercício da cidadania” e a “preparação básica para o mundo do trabalho”. Em relação ao conteúdo anunciado, as Diretrizes seguem os princípios definidos na LDB de 1996.

Elas resultam, entretanto, de um contexto que antecede até mesmo a aprovação da atual LDB. Segundo Mônica Ribeiro da Silva (2003, p. 167), o plano decenal de 1993 procurou “[...] responder às demandas sociais, ao Compromisso Nacional firmado na Semana Nacional de Educação para Todos (realizada em Brasília, entre 10 e 14 de maio de 1993) e aos acordos assumidos em âmbito internacional, [...]”. Explica a autora que a reforma educacional dos anos 90 do século 20 teve forte influência de organismos internacionais, como o Banco Mundial e a Comissão Econômica para a América Latina e Caribe – Cepal. Essa constatação corrobora, mais uma vez, a tese de ser o currículo escolar algo que regula a organização do conhecimento escolar, e que “[...] é uma opção historicamente configurada, que se sedimentou dentro de uma determinada trama cultural, política, social e escolar; [...]” (SACRISTÁN, 2000, p. 17) e que, por não ser neutro, encerra disputas sobre o que deve ou não ser abordado na escola, ou seja, está impregnado das relações de poder (APPLE, 1989).

As DCNs de 1998 têm como palavra âncora o desenvolvimento de diferentes competências para um futuro incerto, sobretudo no mundo do trabalho. Essas competências aparecem no documento definidas em especificidades das diferentes áreas do conhecimento.

O conceito de competências vem associado ao de tecnologias, que, juntos, condensam o ideal de formação presente na reforma curricular, qual seja, o da adaptação da escola e da formação humana às demandas postas pelas mudanças decorrentes do processo de reestruturação social e produtiva (SILVA, 2010, p. 19).

Conforme Kuenzer (2003), o conceito de competência modificou-se a partir das novas demandas do mundo do trabalho na fase de acumulação flexível. Para a autora, essa nova configuração torna mais complexos os saberes para uma parcela dos trabalhadores, enquanto os demais são submetidos ao trabalho precário.

Para atingir os objetivos propostos, são referenciadas como importantes: a interdisciplinaridade; a autonomia intelectual e a contextualização. Também ganha ênfase a transposição didática entre os conhecimentos escolares, tidos como um recorte dos conhecimentos científicos, que devem ser considerados em diferentes relações entre as distintas áreas para melhor compreensão da realidade. Da mesma forma, a resolução adverte para a necessidade de contextualização do conhecimento, com o objetivo de que o aluno reconheça seu significado.

DIRETRIZES CURRICULARES DE 2012, OBJETIVOS DO ENSINO MÉDIO E MEDIAÇÕES DE CONJUNTURA

A Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012, instituiu as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Em seu Artigo 2º, anuncia, em articulação com as DCNs gerais para a educação básica, os princípios, fundamentos e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional de Educação. A resolução destaca o EM como um direito social e dever do Estado. Do ponto de vista das finalidades, atende ao que estabelece a LDB de 1996.

Além da afirmação do compromisso legal de que esse nível de ensino tenha como finalidade a preparação para o trabalho e o exercício da cidadania, é possível destacar a necessidade de integrar a educação às “[...] dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como base da proposta e do desenvolvimento curricular” (BRASIL, 2012, p. 2). Destaca-se, ainda, o trabalho como princípio educativo, tomado no seu sentido ontológico como processo de mediação da existência, e a pesquisa como princípio pedagógico. Esses conceitos permitem identificar a aproximação dessas Diretrizes com os princípios da concepção de ensino politécnico e na perspectiva da politecnia.

Embora as questões estruturais do sistema não tenham sido alteradas em relação ao contexto em que foram aprovadas as DCNs anteriores, podemos constatar alterações na correlação de forças na condução da política educacional. Exemplo significativo desse novo cenário foram as mudanças na forma de oferta do EM e sua articulação com a educação profissional, assim como nos aspectos conceituais supramencionados, que indicam o afastamento da pedagogia das competências e a adoção de fundamentos baseados no Ensino Médio de caráter politécnico.

Para Azevedo, Reis e Gonzaga (2017), a primeira década deste século foi marcada pela ampliação das discussões sobre o EM e, conseqüentemente, houve mudanças na legislação mediante as novas DCNs para o EM e a educação profissional. Mudanças que refletiram as disputas conceituais. “As novas diretrizes fortaleceram e abriram novos espaços favoráveis para as concepções integradoras” (AZEVEDO; REIS; GONZAGA, 2017, p. 197). O caráter integrador, entretanto, contrasta com as práticas hegemônicas de educar, típicas da sociedade burguesa, cujo objetivo tem sido dar um sentido estritamente econômico para a escolarização dos trabalhadores, com base na teoria do capital humano e suas metamorfoses, em uma teleologia que partiu da escolarização para a ascensão social, para a empregabilidade, para a competitividade e, por ora, para o empreendedorismo. A ênfase nas competências traz esse “[...] viés produtivista que subordina a escola aos interesses imediatos da produção” (ARAÚJO; SILVA, 2017, p. 11).

A relação entre currículo e poder (APPLE, 1989) materializa-se nas condições estruturais, mas sofre as mediações conjunturais. É o que se pode inferir ao estarmos em meio a mais uma reforma ou contrarreforma, inclusive instituída por medida provisória (RAMOS, 2017). Para Balz e Silva (2017), as sucessivas reformas que marcam a história da educação brasileira de nível médio atestam os diferentes interesses ideológicos presentes nesse nível de escolarização.

A análise dos conceitos empregados nas DCNs, assim como o conhecimento sobre os distintos momentos históricos em que foram produzidas, possibilitam afirmar, *a priori*, que, mesmo sob as determinações da Constituição de 1988 e da Lei 9.394/96, expressam pontos de vista divergentes a respeito das finalidades do EM. As diferentes interpretações resultam das mediações entre os interesses em disputa no interior da sociedade brasileira, que definem a relação entre o conhecimento científico, a educação de nível médio e as práticas sociais.

OS EGRESSOS E O QUE DIZEM

Como mencionado no capítulo do referencial teórico e metodologia, a princípio, tinha-se a projeção de inquirir todos os alunos maiores de idade matriculados nos cursos técnicos subseqüentes ao EM do IFRS – *Campus* Farroupilha (Eletrotécnica, Eletrônica, Metalurgia e Plásticos), totalizando 200 participantes. Alguns elementos, no entanto, acabaram interferindo: nem todos desejaram participar; os alunos, embora matriculados nos cursos, não fazem todas as disciplinas disponibilizadas no semestre e, portanto, muitos não estavam no *campus* nos dias em que os questionários foram aplicados; decidiu-se não estender a aplicação do questionário por maior período para não interferir no andamento das aulas. Com isso, a pesquisa alcançou apenas 57 alunos, o que não prejudicou a avaliação das respostas, uma vez que se tratava de uma projeção, não de uma meta rígida.

Quanto ao perfil dos inquiridos, são eles homens e mulheres entre os 18 e os 40 anos, egressos do Ensino Médio realizado em escolas públicas, que trabalham durante o dia em empresas de Farroupilha e região da Serra Gaúcha. É importante salientar que, exceto a informação sobre serem provenientes de escolas públicas, cuja indicação podia ser feita no questionário, os demais dados foram levantados previamente na Secretaria Acadêmica da instituição.

As questões objetivas, de respostas “sim” ou “não”, foram apresentadas da seguinte forma:

1. O Ensino Médio possibilitou saber sobre as condições em que são produzidos os conhecimentos científicos abordados nas disciplinas de estudo?
2. Os conhecimentos adquiridos no Ensino Médio têm relação importante com as atividades que realiza na empresa?
3. A melhoria da qualidade de vida está relacionada somente ao teu esforço individual?
4. O Brasil tem uma série de problemas éticos, políticos e econômicos. Você se considera, de alguma forma, em condições de contribuir para as mudanças necessárias?
5. Você é filiado ao sindicato da categoria profissional à qual pertence?

A seguir apresentamos um quadro com o número de respostas positivas, negativas e em branco, que, como mencionado na metodologia, não tem a finalidade de caracterizar uma pesquisa quantitativa, mas de elucidar o perfil dos participantes, além de contribuir para melhor compreensão do leitor.

Quadro 1 – Número de respostas positivas, negativas e em branco

QUESTÕES	SIM	NÃO	EM BRANCO
1	34	23	
2	25	30	02
3	21	36	
4	49	8	
5	19	37	01

Fonte: Os autores.

Com exceção das questões 1 e 4, as demais obtiveram maior número de respostas negativas. No que se refere à questão 1, pode-se inferir que os inquiridos reconhecem a mediação entre o conhecimento científico e o conhecimento escolar, porém, quando respondem, em sua maioria, negativamente à questão 2 (e dois participantes não responderam), observa-se que esse reconhecimento não ocorre na mediação entre os conhecimentos científico e escolar e o mundo do trabalho. Quanto à questão 4, majoritariamente, os participantes afirmam ter condições de contribuir com as mudanças necessárias ante os problemas éticos, políticos e econômicos do país e, de acordo com as respostas da questão 3, acreditam que a melhoria nas condições de vida não se dá exclusivamente pelo esforço pessoal. Já a questão 5 apresenta uma contradição perante as duas questões anteriores, uma vez que a maioria afirma não ser filiado à categoria profissional à qual pertence, ou seja, apesar de considerarem que o esforço individual não é responsável pela melhoria na qualidade de vida, não demonstram interesse em refletir sobre isso coletivamente, o que poderia ocorrer por meio dos sindicatos. É difícil aferir o grau de responsabilidade da formação escolar nessa aparente ausência de um aspecto importante do exercício da cidadania, pois há questões estruturais que fazem essa mediação, com destaque para a própria crise do movimento sindical nas últimas décadas (ANTUNES, 2010).

As questões abertas, de respostas descritivas, foram as seguintes:

6. De tudo o que você estudou no Ensino Médio, o que considera ter sido muito importante para a vida?
7. O que significa para você cidadania?
8. O que é preciso fazer para que o salário e as condições de trabalho sejam melhores no Brasil?
9. Você considera que haja conflito de interesses entre grupos sociais diferentes? Se desejar cite exemplos.
10. Em ordem de importância, quais são as conquistas necessárias para uma vida feliz?

Na questão de número 6 houve preponderância de disciplinas que têm uma relação mais imediata com as atividades laborais dos participantes da pesquisa – nesse caso, Matemática e Língua Portuguesa –, sinalizando que o conhecimento escolar com maior relação a essas necessidades está mais presente na memória dos egressos. Como afirmamos anteriormente que os conhecimentos de cultura desinteressada, ou de aplicação não imediata, podem constituir formas de resistência, é possível perceber que as práticas sociais do mundo do trabalho preponderam na mediação entre conhecimento e práticas sociais.

Nas demais áreas do conhecimento, a disciplina de História recebeu certo destaque, o que parece ser um campo do conhecimento que marca um pensar, mesmo que superficialmente, sobre nossa condição no mundo. Há, também, uma identificação importante entre o tempo escolar e a socialização, posto que aparecem comentários a respeito das amizades feitas com os colegas, a convivência com professores, o amadurecimento e os conhecimentos de modo geral.

Em relação à questão 7, as respostas ficaram circunscritas ao espectro relativamente comum do conceito de cidadania, o que demonstrou haver um entendimento satisfatório dessa categoria. Podemos destacar uma exagerada preocupação com um cidadão da ordem, sem algum tipo de manifestação que indicasse qualquer contestação aos padrões estabelecidos. Esse tipo de manifestação é coerente com o que preconizam a LDB 9.394/96 e as DCNs para o EM de 1998 e 2012, que preservam um caráter genérico à noção de cidadania. Mesmo as DCNs de 2012, que explicitam vários entendimentos conceituais, não o fazem em relação ao exercício da cidadania.

Na questão 8, ao responderem sobre as condições necessárias para que haja uma melhoria no valor dos salários e nas condições de trabalho, as respostas apresentam uma contradição em relação à anterior, pois houve denúncias sobre altos impostos e corrupção, especialmente o descontentamento com o que denominam “políticos”. Mais uma vez, entretanto, tomam a estrutura social como algo dado, quase naturalizado. Talvez, por essa razão, não percebam os problemas como consequência de uma sociedade cindida em classes sociais, cujos interesses são antagônicos, mas como algo que reflete apenas questões de natureza ética e moral.

Podemos perceber que o olhar que fazem sobre os problemas sociais e políticos é mediado, com preponderância das mensagens dos meios hegemônicos de comunicação e das redes sociais, tanto nas questões políticas, em que se associam ao discurso de demonização da política, quanto na lógica de que o investimento em qualificação é o caminho para a melhoria dos salários. Não é possível, nesse sentido, identificar efeitos mais significativos dos estudos da Sociologia, da Filosofia, da Geografia e da História em relação às questões que envolvem capital e trabalho. Logo, o conhecimento científico e o conhecimento escolar dessas áreas do conhecimento estão subsumidos, e não pesam sobre os referenciais de avaliação da realidade dos pesquisados. Há o estabelecimento de relações diretas entre causa e efeito, o que afasta a possibilidade de compreensão dos fenômenos sociais em questão, dentro de uma totalidade.

A questão 9, cujo teor busca identificar a noção dos conflitos entre os grupos sociais, em uma sociedade capitalista e tão desigual como a brasileira, além de apresentar um baixo número de respostas, muitas delas não foram acompanhadas de exemplos, conforme poderia ser feito. Mais uma vez, apesar de aparecer a exploração dos ricos sobre os pobres, as desigualdades foram atribuídas, majoritariamente, aos políticos e à ganância. As respostas predominantes não apresentam qualquer conteúdo crítico em relação às condições históricas e sistêmicas que levam à desigualdade. Isso pode significar que nas práticas sociais nas quais estão inseridas haja também fatores culturais que reforcem a crença no trabalho como forma de prosperidade, sem interrogações a respeito das relações sociais a ele subjacentes. Nessa perspectiva, a categoria trabalho parece estar mediada por duas formas históricas muito presentes na região, quais sejam, o trabalho fabril assalariado e a produção agrícola e agroindustrial familiar.

Da questão 10 emergiram referenciais que corroboram a ideia anterior sobre aspectos culturais, como mediação significativa dos comportamentos dos participantes da pesquisa. Esses referenciais, em ordem de prioridade, variando muito pouco entre os inquiridos, foram: trabalho, família, educação, saúde e moradia. Como aparecem cada uma dessas categorias?

O trabalho foi relacionado a condições dignas, boa remuneração e satisfação no que se faz; família não se apresentou no sentido de formar uma, mas relacionada a valores morais, como bom relacionamento familiar e respeito; a educação, associada à qualificação, principalmente, e ao conhecimento; saúde, não como direito básico, mas como cuidado individual para não adoecer; moradia, no sentido de ter casa própria. Isso significa afirmar que a realização pessoal, ou uma vida feliz, está subentendida e tem relação, em grande parte, com o consumo, mas, também, com princípios como honestidade, responsabilidade e respeito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino Médio, como etapa final da educação básica brasileira, tem ocupado lugar de destaque, especialmente nas últimas três décadas, sobre a sua finalidade na política educacional. Procuramos apresentar, com base em estudo teórico e empírico, a centralidade dos objetivos desse nível de ensino nas Diretrizes Curriculares Nacionais e seus reflexos na formação dos jovens que ingressam no mundo do trabalho após a sua conclusão.

A análise das DCNs (1998 e 2012) possibilitou identificar a missão do EM quanto à habilitação para a continuidade dos estudos, a preparação para o trabalho e para o exercício da cidadania. Foi possível identificar, entretanto, o debate em torno dos conceitos fundamentais, sendo a primeira missão voltada para o atendimento das demandas mais imediatas do sistema econômico, por meio da pedagogia das competências, enquanto a segunda traz referências aos princípios da politecnicidade.

Como síntese das DCNs pode-se afirmar que a compreensão do contexto em que vivemos e os significados dos conteúdos escolares para a continuidade dos estudos, sua importância para o trabalho e para o exercício da cidadania, são objetivos comuns. Enquanto, porém, a pedagogia das competências toma o real concreto como algo dado e, portanto, a aprendizagem se volta apenas para a resolução de problemas, a pedagogia fundamentada na politecnicidade toma a realidade histórica como processo a ser compreendido quanto à produção do conhecimento pelo trabalho e as suas formas de apropriação. Nessa perspectiva, compreender o contexto em que se vive é bem mais que estar habilitado para resolver problemas. É compreender o conjunto de relações que configuram a realidade na qual se está inserido.

Em relação às respostas dos participantes, apontamos dois aspectos fundamentais, sendo o primeiro quanto às questões que envolvem os significados do EM para as experiências do trabalho, e o segundo sobre a temática do exercício da cidadania e da realização pessoal. As respostas, de modo geral, retratam a lógica do pensamento hegemônico, mas, ao mesmo tempo, apresentam algumas contradições em relação à entrada do capitalismo na fase da acumulação flexível.

No primeiro aspecto, foi possível identificar respostas familiarizadas com o caráter da DCN de 1998, quando tomam as disciplinas mais instrumentais, como Língua Portuguesa e Matemática, como aquelas mais importantes para o trabalho, o que possibilita afirmar que enxergam no EM um espaço que lhes oferece conceitos para aplicação imediata. Da mesma forma, quando questionados sobre os problemas que envolvem o país, demonstram, de maneira geral, não compreender o papel das ações coletivas, talvez

por não interpretarem de forma mais cuidadosa as relações sociais e políticas estabelecidas historicamente. Assim, por mais que citem as questões de Estado e de Governo como algo preocupante, não tecem críticas mais amplas sobre as condições sociais e sua relação com a totalidade.

No segundo, sobre a realização pessoal e o modelo de sociedade por eles sonhado, apresentaram afinidade com o projeto moderno de sociedade, cujos referenciais de realização estão pautados na família, no trabalho e na convivência fraterna com parentes e amigos. Em certa medida, esses valores são reforçados pela tradição da região em que vivem – a Serra Gaúcha –, além do modelo industrial aqui constituído, ainda fortemente vinculado à organização fabril fordista que permite, ou pelo menos permitiu até agora, um delineamento de carreira relativamente estável no mundo do trabalho.

Observa-se, em linhas gerais, que a noção de cidadania está intimamente ligada aos direitos e deveres do cidadão para com o Estado e deste para com o cidadão. Objetivamente, trabalho e formação escolar para atingir um patamar econômico que propicie condições de consumo satisfatórias; subjetivamente, os valores morais, como honestidade, responsabilidade e respeito. As críticas mais contundentes que aparecem nas respostas estão relacionadas com essas visões de mundo, objetiva e subjetiva: os altos impostos cobrados da categoria patronal e a ganância. A crítica em relação aos impostos sugere que as condições de trabalho não são melhores porque o Estado sufoca as empresas e faz com que os patrões não consigam remunerar satisfatoriamente os empregados. Percebe-se, claramente, que a narrativa patronal exerce forte influência sobre a leitura que fazem os inquiridos. Quanto à ganância, relaciona-se com os valores morais fortemente arraigados na cultura local, ou seja, seria a prática gananciosa de querer mais do que se tem, um impeditivo para que outros alcançassem melhores condições, porém é uma ganância existente entre seus pares, entre os iguais. Trabalhar e ser responsável no trabalho, estudar, adquirir propriedade, cuidar da saúde, relacionar-se bem com colegas, amigos e familiares e ser honesto, são os requisitos do bom cidadão, cumpridor das leis, apesar de considerarem que algumas são injustas e lhes prejudicam.

Pelo universo pesquisado e pela análise aqui apresentada, este artigo não esgota, e nem poderia, os estudos sobre os reflexos das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio na vida dos egressos dessa etapa da escolarização, mas procura contribuir com o tema, apresentando mais uma possibilidade de leitura.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Ricardo. *Adeus ao trabalho?* Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- APPLE, Michael W. *Educação e poder*. Tradução Maria Cristina Monteiro. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- ARAÚJO, Adilson Cesar; SILVA, Cláudio Nei Nascimento da. Ensino Médio Integrado: uma formação humana, para uma sociedade mais humana. In: ARAÚJO, Adilson Cesar; SILVA, Cláudio Nei Nascimento da (org.). *Ensino Médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios*. Brasília: Ed. IFB, 2017.
- ARROYO, Miguel González. Trabalho – educação e teoria pedagógica. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). *Educação e crise do trabalho*. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

- AZEVEDO, José Clovis de; REIS, Jonas Tarcísio; GONZAGA, Jorge Luiz Ayres. Ensino Médio Politécnico: reflexões acerca de uma política educacional. In: AZEVEDO, José Clovis de; REIS, Jonas Tarcísio (org.). *Políticas educacionais: debates e perspectivas*. Porto Alegre: Editora Universitária Metodista IPA, 2017.
- BALZ, Ângela; SILVA, Sidinei Pithan da. As políticas educacionais no cenário das reformas do ensino médio no Brasil: as diferentes concepções de formação, conhecimento e interdisciplinaridade. In: AZEVEDO, José Clovis de; REIS, Jonas Tarcísio (org.). *Políticas educacionais: debates e perspectivas*. Porto Alegre: Editora Universitária Metodista IPA, 2017.
- BRASIL. *Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004*. Regulamenta o §2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm. Acesso em: jan. 2018.
- BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: jan. 2018.
- BRASIL. *Resolução CEB nº 3, de 26 de junho de 1998*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf. Acesso em: jan. 2018.
- BRASIL. *Resolução CNE/CBE nº 2, de 30 de janeiro de 2012*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9864-rceb002-12&category_slug=janeiro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: jan. 2018.
- BRASIL. *Resolução CNS/MS n.º 510, de 07 de abril de 2016*. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf>. Acesso em: jan. 2018.
- ClAVATTA, Maria. O conhecimento histórico e o problema teórico-metodológico das mediações. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; ClAVATTA, Maria (org.). *Teoria e educação no labirinto do capital*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p. 130-155.
- DUCCI, María Angélica. El enfoque de competencia laboral en la perspectiva internacional. SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE FORMACIÓN BASADA EM COMPETENCIA LABORAL: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS, 1., Guanajuato, México, 1996. Documentos presentados. Montevideo: Cinterfor, 1997. p. 15-26. Disponível em: http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/libmex.pdf. Acesso em: fev. 2018.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. *Educação e a crise do capitalismo real*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GRAMSCI, Antonio. *Cadernos do cárcere*. Os intelectuais. O princípio educativo. Jornalismo. 2. ed. Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001. V. 2.
- LUKÁCS, György. *Para uma ontologia do ser social II*. Trad. Nélio Schneider, Ivo Tonet e Ronaldo Vielmi Fortes. São Paulo: Boitempo, 2013.
- MACHADO, Lucília Regina de Souza. Trabalho tecnologia e ensino politécnico. *Revista de Educação*, Itatiba, SP, v. 4, p. 26-30, 1989.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *Manifesto do partido comunista*. São Paulo: Cortez, 1998.
- MARX, Karl. *Manuscritos econômico-filosóficos*. Trad. Alex Marins. São Paulo: Martin Claret, 2003.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.
- NOSELLA, Paolo. *A escola de Gramsci*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- POULANTZAS, Nicos. *Poder político e classes sociais*. Trad. Francisco Silva. São Paulo: Martins Fontes, 1986.
- KOSIK, Karel. *Dialética do concreto*. Trad. Célia Neves e Alderico Toríbio. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.
- KUENZER, Acacia. Conhecimento e competências no trabalho e na escola. *Boletim Técnico do Senac*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, maio/ago. 2002.
- KUENZER, A. Z. Competência como praxis: os dilemas da relação entre teoria e prática na educação dos trabalhadores. *Boletim Técnico do Senac*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 17-27, 2003.
- RAMOS, Marise Nogueira. *A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?* 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- RAMOS, Marise. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; ClAVATA, Maria; RAMOS, Marise (org.). *Ensino Médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.

- RAMOS, Marise. Educação pelo trabalho: possibilidades, limites e perspectivas da formação profissional. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 18, sup. 2. p. 55-59, 2009.
- RAMOS, Marise. *A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação*. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- RAMOS, Marise. Ensino Médio integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. In: ARAÚJO, Adilson Cesar; SILVA, Cláudio Nei Nascimento da (org.). *Ensino Médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios*. Brasília: Ed. IFB, 2017.
- RODRIGUES, José. A educação e os empresários: o horizonte pedagógico do capital. In: FRIGOTTO; Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (org.). *A experiência do trabalho e a educação básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.
- SACRISTÁN, José Gimeno. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Tradução Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
- SAVIANI, Dermeval. *Sobre a concepção de politecnicidade*. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1989. 50 p. V. 1.
- SILVA, Mônica Ribeiro. *Competências: a pedagogia do novo ensino médio*. 2003. 305 f. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: História, Política e Sociedade, São Paulo, 2003. Disponível em: <https://observatorioensinomedio.files.wordpress.com/2014/02/monica-r-silva-tese-competc3ancias-a-pedagogia-do-novo-ensino-mc3a9dio.pdf>. Acesso em: out. 2019.
- SILVA, Mônica Ribeiro. Currículo e competências: a reforma do Ensino Médio e as apropriações pelas escolas. *Educação Unisinos*, v. 14, p. 17-26, 2010.
- STANDING, Guy. *O precariado: a nova classe perigosa*. Tradução Cristina Antunes. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.
- WILLIAMS, Raymond. Base e superestrutura na teoria cultural marxista. Trad. Bianca Ribeiro Manfrini. *Revista USP*, São Paulo, n. 65, p. 210-224, mar./maio 2005.

GAMIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL: Uma Experiência em Trilha Ecológica

Diego Marques da Silva-Medeiros¹
Álvaro Lorencini Júnior²

RESUMO

Este é o relato de uma pesquisa sobre as influências da gamificação na Interpretação Ambiental (IA). Questionamos qual seria a influência da *gamificação* nas trilhas interpretativas tradicionalmente realizadas em um parque ecológico. O objetivo foi investigar tal influência e, para isso, buscamos desenvolver uma prática de intervenção que mantivesse o conteúdo dos discursos tradicionalmente proferidos pelos guias do local, mas que inovasse os métodos didático-pedagógicos a partir da *gamificação*. Os resultados mostraram que a atividade *gamificada* promoveu maior engajamento e participação, além de ter estimulado comportamentos objetivados pela atividade em uma maior proporção que na atividade tradicional. Concluímos que a *gamificação* pode trazer benefícios para a motivação do público participante em atividades de Interpretação Ambiental.

Palavras-chave: Educação ambiental. Análise do comportamento. Análise de conteúdo. Análise textual discursiva.

GAMIFICATION AND ENVIRONMENTAL INTERPRETATION: AN EXPERIENCE IN ECOLOGICAL TRAIL

ABSTRACT

This is the report of a research on the influences of gamification in Environmental Interpretation. We questioned the influence of gamification on the interpretive trails traditionally carried out in an ecological park. The objective was to investigate this influence and, for this, it was sought to develop an intervention practice that maintained the content of the speeches traditionally uttered by the local guides, but that innovated the didactic-pedagogical methods from the gamification. The results showed that the gamified activity promoted greater engagement and participation of the participants, besides stimulating behaviors objectified by the activity in a greater proportion than in the traditional activity. It was concluded that gamification can bring benefits to the motivation of the public participating in Environmental Interpretation activities.

Keywords: Environmental education. Behavior analysis. Content analysis. Discursive textual analysis.

Recebido em: 17/9/2019

Aceito em: 7/12/2019

¹ Professor de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Especialista em Análise e Educação Ambiental em Ciências da Terra pela UEL. Mestre e doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL. <http://lattes.cnpq.br/4147363074561074>. <https://orcid.org/0000-0001-6660-1245>. diegomarques@ufgd.edu.br

² Licenciado e bacharel em Ciências Biológicas pela Faculdade de Educação e Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP – São Paulo). Mestrado e Doutorado em Educação, área de Didática pela Faculdade de Educação da USP (Feusp). Professor do Departamento de Biologia Geral do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina (UEL/PR). Professor e orientador do Programa de Pós-Graduação: Mestrado e Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL e do Programa de Pós-Graduação: Mestrado e Doutorado em Educação para a Ciência e Matemática da Universidade Estadual de Maringá (UEM/PR). Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisa: Tendências e Perspectivas do Ensino das Ciências (Getepecc). <http://lattes.cnpq.br/0858496742334845>. alvarojr@uel.br

Experiências práticas e em pesquisas no Parque Estadual Mata dos Godoy –PEMG – (Londrina, PR) levaram-nos a identificar um problema a ser investigado. Impressões das experiências e dados produzidos em pesquisas realizadas entre os anos de 2010 e 2012 – descritas em Silva (2011, 2012) – mostraram que parte dos jovens, em visitas escolares, não se mantinha suficientemente engajada, do começo ao fim, nas atividades de Interpretação Ambiental³ em trilhas ecológicas do PEMG. De fato, muitos desses estudantes pareciam não se interessar ou perder o interesse pela prática educativa guiada no Parque em meio ao percurso – algo que observamos inúmeras vezes e que aparecia como conteúdo de reclamação de guias do Parque, que enfrentavam a situação.

No intuito de resolver o problema identificado nas práticas de Interpretação Ambiental do PEMG, pesquisamos sobre métodos alternativos que pudessem aumentar a qualidade motivacional da atividade realizada com os jovens visitantes. Encontramos um método atual que vem ganhando relevância no contexto educacional: a *gamificação* que, de acordo com Beza (2011, p. 4), trata-se do uso de “mecanismos dos jogos em atividades comuns (não jogos) no sentido de influenciar o comportamento das pessoas” (tradução nossa). Assim, a *gamificação* busca aproveitar a força motivacional dos jogos em situações que necessitem engajamento das pessoas em problemas do mundo “normal” (não *gamificado*) (LEE; HAMMER, 2011). No que se refere à educação, pode-se afirmar que usar elementos de jogos em atividades de ensino teria a função de aumentar o engajamento dos aprendizes em atividades propostas pelos educadores (KAPP, 2012).

A Interpretação Ambiental é uma atividade que pode ser motivadora a indivíduos que mantêm atitudes e sentimentos positivos em relação a ela e aos ambientes naturais. Muitas pessoas gostam de caminhar junto a natureza; outras, além disso, dizem sentir prazer em aprender sobre aquilo que observam; há, inclusive, aqueles que chegam a se engajar em ações de conservação do meio ambiente visitado. Existe, contudo, quem não tem essas características, cujas preferências são outras, mas que, em um contexto mais amplo de crises ambientais e à luz da Educação Ambiental e seus propósitos, necessitam se engajar em atividades que auxiliem no desenvolvimento de compreensões, atitudes, responsabilidades e competências relevantes à formação da cidadania ambiental – objetivos, esses, da Educação Ambiental (SMITH, 2006)⁴ – como é o caso da Interpretação Ambiental e de trilhas ecológicas.

Essas necessidades formativas vêm do movimento da Educação Ambiental e compõem, inclusive, o Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea) (BRASIL, 2005) e as bases, os parâmetros e as diretrizes oficiais para o ensino formal e obrigatório no Brasil (PCNs) (BRASIL, 1998, 2013, 2017). As escolas, por exemplo, costumam organizar excursões com turmas de alunos para sítios de Interpretação Ambiental. Nesse caso, é

³ De acordo com Silva-Medeiros e Haydu (2018, p. 45), a Interpretação Ambiental é uma atividade que tem como meta “que o público aprenda sobre os lugares visitados com prazer e responsabilidade, de forma que a visita se torne recreativa, educativa e ecologicamente sustentável [e tem como objetivo] a compreensão, a sensibilidade e a responsabilidade do indivíduo para com o patrimônio vivenciado no momento da visitação. [...] Metodologicamente, na Interpretação Ambiental os intérpretes ambientais agem de forma a preparar o ambiente a ser visitado no âmbito físico e discursivo, com a meta de torná-lo um evento capaz de garantir a disciplina, a atenção e a reflexão do indivíduo no momento da visitação.

⁴ Esses objetivos são tratados com mais ênfase e à luz de princípios e conceitos da Análise do Comportamento em Silva-Medeiros e Haydu (2018).

notável a relevância de que os meios pelos quais a atividade ocorre devam promover estratégias, as mais seguras possíveis, para a manutenção do engajamento do visitante do começo ao fim da atividade, principalmente ao se levar em consideração que, como já referido, o nível de interesse prévio dos participantes para com as nuances da atividade pode variar de indivíduo para indivíduo.

Formulamos, então, a hipótese de que a *gamificação* poderia compor uma relevante ferramenta a ser mobilizada no planejamento de atividades de Interpretação Ambiental, pois, se os elementos intrínsecos à atividade não são capazes de estimular o engajamento de uma parcela da audiência jovem, então, talvez, elementos de jogos possam desempenhar esse papel até que, e contribuindo para que, as atitudes pró-ambientais relevantes a esse fim sejam desenvolvidas.

Questionamos, portanto, qual seria a influência da *gamificação* nas trilhas interpretativas do PEMG. Assim, o objetivo foi investigar tal influência e, para isso, buscamos desenvolver uma prática de intervenção que mantivesse o conteúdo dos discursos tradicionalmente proferidos pelos guias do local, mas que inovasse os métodos didático-pedagógicos a partir da *gamificação*. Conseqüentemente, desenvolvemos uma atividade *gamificada* de Interpretação Ambiental denominada “Expedição ao Meio Ambiente” (EMA),⁵ que foi aplicada em experiências no PEMG. Neste trabalho relatamos como se deram essas experiências e como foi realizada a investigação, seus resultados, discussões e conclusões a que pudemos chegar.

GAMIFICAÇÃO DA INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

A atividade *gamificada* EMA foi desenvolvida tomando-se como base referenciais de quatro campos do conhecimento: o da Educação Ambiental, o da Interpretação Ambiental, o da *gamificação* e o da Análise do Comportamento. Partindo da ideia contida em Zabala (1998), de que há quatro fontes de conhecimento que embasam a prática educativa – a saber, a sociológica, a psicológica, a epistemológica e a metodológica – o desenvolvimento da EMA teve como fonte sociológica o objetivo proposto pelo Pronea (BRASIL, 2005) de formar cidadãos para uma sociedade socialmente justa e ecologicamente sustentável. Para tal, formulamos objetivos educacionais que auxiliassem no desenvolvimento da cidadania ambiental. Tais objetivos foram embasados nas categorias apresentadas por Smith (2006) e interpretadas à luz dos princípios da Análise do Comportamento por Silva-Medeiros e Haydu (2018), a saber: compreensão ambiental, sensibilização ambiental, responsabilização ambiental e formação de competências ambientais.

De modo geral, embasando-se em Smith (2006), levando em consideração o que é exposto em Silva-Medeiros e Haydu (2018) e tomando-se como base os tipos de conteúdo da prática educativa apresentados e discutidos em Coll *et al.* (2000), é possível afirmar que: *compreensão ambiental* está relacionada ao desenvolvimento factual e conceitual do conhecimento do sujeito em relação à natureza e suas nuances; *sensibilização ambiental* é relativa ao desenvolvimento de atitudes, sentimentos e juízos de

⁵ Descrição completa da atividade em Silva-Medeiros (2016^a, 2016^b).

valor alinhados à conservação ambiental; *responsabilização ambiental* é o desenvolvimento tanto de compreensões quanto de sensibilidades especificamente relacionadas às relações e interações do ser humano com a natureza e o meio ambiente; *competências ambientais* são procedimentos, habilidades, métodos e estratégias que tornam tais relações e interações sustentáveis, e *cidadania ambiental* trata-se da mobilização dessas compreensões, sensibilidades, responsabilidades e competências no efetivo agir em prol da conservação do meio ambiente.

Dos objetivos sociológicos mais gerais para os quais planejamos a EMA, foi possível estabelecer os objetivos mais específicos, traduzidos em conteúdo de ensino e aprendizagem. Tal conteúdo teve relação de equivalência com aquele que era tradicionalmente mobilizado pelos guias do PEMG e que pôde ser identificado, descrito e interpretado em Silva (2011, 2012).

Como fonte psicológica, mobilizamos conhecimentos provindos da Análise do Comportamento, que é um campo filosófico, de pesquisa e de intervenção em que as ações (respostas) dos organismos – sejam públicas ou privadas – são tidas como variáveis dependentes, enquanto os estímulos do ambiente (antecedentes ou consequentes) são variáveis independentes (CHIESA, 1994). Suas contribuições principais para o trabalho estiveram relacionadas com a compreensão das relações de contingência que desenvolvem e mantêm o comportamento humano e com os conceitos de “regra” e “controle comportamental”.

Motivar os sujeitos a se engajarem e manterem o interesse em tarefas que não lhes garantem consequências reforçadoras imediatas não é algo simples. Na escola, os professores usam de estímulos arbitrários, tais como notas, elogios e promessas de utilidade futura do conhecimento. Por vezes, adotam estímulos aversivos, como reprovações e castigos. A profissão também nem sempre é motivadora por si só e o engajamento é controlado pelo salário regular no fim do mês ou pela comissão proporcional à produtividade. De acordo com Baum (1999), entretanto, o ser humano tem a capacidade de aprender o autocontrole, o que torna seu comportamento menos sensível a consequências imediatas e sob o controle de reforçadores de médio e longo prazos.

Em conformidade com Skinner (2003), consequência reforçadora é aquela que aumenta a frequência de ocorrência do comportamento que a gerou por, de alguma maneira, ser “apetitosa” ao organismo ou o livrar de situações adversas. As ações dos indivíduos provocam mudanças no ambiente, o que é chamado de consequências. Tais ações também ocorrem em determinados contextos e, quando geram consequências reforçadoras, os elementos desses contextos (aos quais o indivíduo esteve sensível) ficam marcados como estímulos que discriminam (estímulos discriminativos) as situações em que ocorreram as consequências de suas ações. Desse modo, na presença de estímulos discriminativos, é mais provável que o indivíduo volte a agir de maneira semelhante às ações anteriormente reforçadas. O comportamento, nesse caso, é formado por uma tríplice contingência entre a ação do organismo (resposta), seu contexto (estímulo discriminativo) e a consequência gerada por meio dessa ação (podendo ou não ser reforçadora).

Baum (1999) explica que, quando em situações que geram consequências reforçadoras apenas a médio e longo prazo, o autocontrole necessário para que o indivíduo se engaje a elas ocorre, no ser humano, por meio de autorregras. Regras são verbalizações que descrevem comportamentos em termos de relações de contingência entre contextos, ações e consequências possíveis – por exemplo, dizer que o indivíduo que sair da trilha demarcada (ação) em atividades de Interpretação Ambiental (estímulo discriminativo) corre o risco de se machucar (consequência). Ao indivíduo verbalizar sobre seu próprio comportamento (autorregra), ocorre um aumento na probabilidade de esse comportamento ficar sob o controle de consequências menos imediatas e que, desse modo, não seriam fortes estímulos ao comportamento sem as autorregras (MATOS, 2001). Há, no entanto, situações em que o comportamento do indivíduo, por algum motivo, continua a ser controlado por consequências mais imediatas, levando-o a se engajar em tarefas que lhe trarão consequências adversas em médio e longo prazos, ou deixando de se engajar em tarefas potencialmente importantes para o futuro, mas que não apresentam consequências reforçadoras em curto prazo. Também há a alternativa de que o tempo disponível para se engajar em determinada tarefa importante ao indivíduo seja relativamente curto, a ponto de não haver condições de aprender autorregras e de desenvolver o controle delas sobre o próprio comportamento – como no caso da escola, em que nem sempre há tempo ou o professor consegue convencer o aluno sobre a importância futura da matéria. Nesses casos, faz-se o uso de consequências arbitrárias ou estimula-se comportamentos automaticamente reforçados (explicação adiante).

Consequências intrínsecas ou naturais do comportamento são aquelas que ocorrem sem que alguém as planeje. Consequências arbitrárias ou artificiais são planejadas e, por vezes, intencionalmente aplicadas no intuito de reforçar ou punir⁶ determinado comportamento (BAUM, 1999). Assim sendo, quando se pretende que o indivíduo se engaje em determinada tarefa cuja consequência reforçadora não parece exercer controle sobre seu comportamento, aplicam-se reforçadores arbitrários. Do contrário, quando se quer que o indivíduo abandone determinado engajamento, retira-se a possibilidade de contato com consequências reforçadoras ou aplica-se consequências punitivas. Alguns comportamentos, no entanto, podem ser automaticamente reforçados, como quando o indivíduo consegue operar com sucesso (de acordo com suas intenções declaradas) o meio (SKINNER, 2003). Nesse caso, outra estratégia cabível ao engajamento do sujeito em tarefas que não parecem gerar reforçadores imediatos seria aumentar a estimulação de comportamentos automaticamente reforçados nas situações que envolvem a tarefa.

Como já mencionado anteriormente, porém, agora fazendo o uso de termos da Análise do Comportamento, a Interpretação Ambiental é uma atividade que traz reforços imediatos a muitos indivíduos que mantêm, em seus repertórios comportamentais, atitudes e sentimentos positivos em relação à atividade. Existem, contudo, aqueles cuja participação na atividade não é reforçada, mas que podem aprender as atitudes e sentimentos importantes para tal, caso se mantenham engajados nela. É nesse sentido que

⁶ Punição, ao contrário de reforço, é a função da consequência em diminuir a frequência do comportamento que a gerou.

a *gamificação* ganha importância, pois traz elementos de jogos que podem servir como reforçadores arbitrários e provisórios, até que os reforçadores naturais e intrínsecos da Interpretação Ambiental possam controlar o engajamento do sujeito na atividade.

Como fonte metodológica do desenvolvimento didático da EMA, portanto, a *gamificação* teve um relevante papel, principalmente no que se refere à definição de uma série de metas pedagógicas que, por sua vez, serviram de base para o desenvolvimento das atividades didáticas. Essas metas tiveram como referência o trabalho de Morford *et al.* (2014), em que os autores se basearam nos elementos da *gamificação* expostos por Deterding *et al.* (2011) para proporem comportamentos de jogar, ou seja, padrões em termos comportamentais que servem de indicadores para inferir se um indivíduo está jogando ou se está respondendo a elementos que funcionam na manutenção de seu comportamento de jogar. Nesse sentido, Morford *et al.* (2014) indicam seis categorias de comportamentos de jogar que, no intuito de estabelecerem maior correlação com princípios e conceitos da Análise do Comportamento, tiveram suas descrições interpretadas da seguinte maneira:

- a. *Impacto direto nos efeitos e resultados do jogo*: as respostas do indivíduo e as magnitudes delas no jogo afetam diretamente as características dos resultados ou de seus processos de obtenção.
- b. *Clareza quanto aos objetivos ou às condições de término do jogo*: os comportamentos do indivíduo são controlados pelos resultados necessários ao avanço progressivo do jogo e pela previsão do encerramento das tarefas.
- c. *Controle de regras e barreiras*: os comportamentos do indivíduo são controlados por descrições, *a priori*, de estímulos discriminativos e de consequências de seus comportamentos no jogo ou são limitados por elementos a serem descobertos.
- d. *Ser sensível a eventos probabilísticos*: os comportamentos do indivíduo são controlados por possibilidades diversas, de modo que as consequências de suas ações no jogo possam ser inferidas (autorregras), mas com algum grau de incerteza.
- e. *Ser estimulado a desenvolver estratégias*: para que os objetivos do jogo continuem sendo atingidos, o comportamento do indivíduo deve se alterar conforme seu progresso ou autorregras devem ser desenvolvidas para controlar o comportamento do jogador.
- f. *Jogar livre de persuasão*: o engajamento nos comportamentos anteriormente descritos não pode ser mantido por encorajamento social ou coação, mas, apenas, controlado por fatores intrínsecos ao jogo.

Sobre “jogar livre de persuasão”, Morford *et al.* (2014) também descrevem elementos que podem servir de estímulo à manutenção do comportamento de jogar. São eles: *novidades* ou características do jogo a serem incrementadas conforme a progressão do jogador, com destaque especial para os reforços a serem apresentados; *interações com outros jogadores*, dos tipos “cooperativas” e “competitivas”, porém o segundo tipo pode funcionar num sentido contrário se não houver um controle adequado das contingências, diminuindo a frequência de respostas de jogar em indivíduos repetida-

mente malsucedidos ou, até mesmo, deixando de ser algo desafiador e, assim, motivador a indivíduos repetidamente bem-sucedidos; necessidade de desenvolver *estratégias* que, na medida adequada, possuem caráter desafiador e, portanto, motivador, e *histórias*, que podem trazer elementos novos (novidades) ou serem apenas tramas comuns do cotidiano (*serious games*, por exemplo), por meio de histórias reais, baseadas em fatos reais, fictícios ou fantasiosos.

Estratégias didáticas que estimulam os indivíduos a emitirem os comportamentos de jogar descritos por Morford *et al.* (2014) e que os fazem responder aos elementos que estimulam a manutenção desses comportamentos podem ser consideradas estratégias *gamificadas* e, dessa maneira, funcionam na motivação e manutenção do engajamento dos indivíduos em atividades educativas, tais quais as que ocorrem em situações de Interpretação Ambiental.

O embasamento teórico do desenvolvimento da EMA foi, portanto, efeito dos objetivos da Educação Ambiental descritos no Pronea (BRASIL, 2005) e em Smith (2006) como fonte sociológica; do conteúdo de ensino tradicionalmente abordado por guias do PEMG, descritos em Silva (2011, 2012), como fonte epistemológica; da Análise do Comportamento como fonte psicológica e da Interpretação Ambiental associada à *gamificação* da educação como fonte metodológica.

GAMIFICAÇÃO NO PEMG

A Interpretação Ambiental no PEMG tradicionalmente ocorria tendo as trilhas interpretativas como as principais atividades. Os participantes eram, normalmente, turmas escolares que visitavam o Parque, visitantes convidados em eventos especiais e visitantes casuais de diversos perfis. As turmas escolares representavam o maior volume relativo de visitas ao parque e eram compostas, principalmente, por estudantes de Ensino Fundamental e professores.

A chegada dos visitantes ao Parque ocorria em um estacionamento ao lado do Centro de Visitantes (CV), para onde eles eram primeiramente encaminhados. Nesse CV havia materiais expostos que representavam os recursos naturais, culturais e históricos do Parque, além de uma sala na qual era reproduzido um vídeo sobre as Unidades de Conservação do Paraná e sobre a visitação nesses locais.

Após o CV, os visitantes eram encaminhados ao início das trilhas, nas quais se realizava a Interpretação Ambiental guiada. A atividade nas trilhas durava entre 60 e 90 minutos e a estratégia didática se resumia em realizar paradas em pontos específicos da trilha, quando mensagens interpretativas eram ditas de modo oral pelos guias aos visitantes.

Pesquisas realizadas no PEMG e descritas em Silva (2011, 2012) identificaram o conteúdo das mensagens dos intérpretes aos visitantes do Parque, o que possibilitou que pudéssemos trabalhar na inovação da Interpretação Ambiental realizada no local a partir de elementos da *gamificação*. Nosso trabalho deu origem à atividade *gamificada* denominada Expedição ao Meio Ambiente.

De maneira sumária, na EMA, os participantes são ambientados em uma história fictícia apocalíptica, em que a humanidade está prestes a desaparecer por problemas ambientais decorrentes da falta de conhecimento sobre os ecossistemas. Nessa história, os participantes tinham que, em equipes, munidos do material fornecido (Figura 1) e das funções que lhes eram atribuídas, realizar descobertas sobre o ambiente de sua expedição (no caso, o PEMG) (SILVA-MEDEIROS, 2016a, 2016b). Conforme realizam descobertas, são atribuídos pontos e conquistas à equipe, que colabora e compete com outras equipes que estão realizando a mesma atividade.

Figura 1 – Imagem do material recursivo da Expedição ao Meio Ambiente



À esquerda, mobiles, livro de consultas, caderneta de anotações, bolsas com logotipo da atividade e cartilhas com informações sobre projetos da ONG Meio Ambiente Equilibrado no PEMG, faziam parte do material recursivo da EMA. À direita, os participantes operando o Sistema do Operador em uma das descobertas que estavam sendo realizadas.

Fonte: SILVA-MEDEIROS (2006b).

As equipes da EMA são formadas por entre três e cinco visitantes do Parque acompanhados por um guia do local. Aos participantes das equipes são atribuídas funções, a saber: Operador, Coletor e Naturalista, cada qual fazendo o uso de material específico para a realização da função que exerce. Assim, a equipe de participantes da EMA sai às trilhas unida, munida de equipamento específico e com o objetivo de realizar descobertas sobre aquilo que lhes despertar a curiosidade ou sobre o que o guia lhes apontar como sendo relevante de ser descoberto.

A partir do momento em que a equipe decide descobrir sobre algo, o primeiro a entrar em ação é o participante Operador. O objeto da descoberta pode ser algo relativo à natureza do lugar ou aos elementos antrópicos do Parque. Além disso, eles podem ser acessados pelos diversos sentidos ou pela abstração, destacando-se que os participantes podem, por exemplo, questionar sobre a história do Parque, sem que esse elemento esteja diretamente acessível aos sentidos.

Com acesso ao elemento a ser descoberto, o Sistema do Operador é acionado (Figura 2) e os participantes respondem a questões de múltipla escolha sobre o elemento, de modo a direcioná-los às informações da descoberta no sistema – algo semelhante às chaves de identificação da Biologia.

Figura 2 – Imagem do uso do Sistema do Operador



Os participantes lidam com um dos quadros de decisão do Sistema do Operador.

Fonte: Imagem capturada em ocasião do teste-piloto da EMA.

Quando todas as questões sobre um determinado elemento a ser descoberto são corretamente respondidas, o sistema fornece uma possível descoberta, com título e imagens para que o participante possa confrontar com o objeto real ao qual tem acesso. Em seguida, são fornecidos dois textos informativos sobre a descoberta: o primeiro cujo conteúdo estabelece relação com as características técnico-científicas do elemento da descoberta e outro relacionado à interação do ser humano para com o elemento em questão. Para concluir a descoberta e ser recompensada, a equipe deve, então, responder corretamente a duas questões sobre o elemento descoberto.

Como o processo de descobertas no sistema envolve diversos conceitos e termos técnico-científicos relativos a eles, o participante Naturalista leva consigo o Manual do Naturalista, composto por um glossário e uma enciclopédia que devem auxiliar nas compreensões e tomadas de decisão. Nesse mesmo Manual também estão presentes as normas e regras do jogo, que devem ser respeitadas e seguidas pelas equipes para que possam realizar a expedição. O Coletor, por sua vez, porta o Diário do Coletor, no qual registra todas as descobertas realizadas pela equipe e suas respectivas conquistas e pontuações. Ao final da atividade a equipe contabiliza seus pontos, se classifica em um nível de experiência e se estabelece em uma posição de *ranking* em relação às demais equipes participantes da EMA.

PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Os problemas ligados à prática de ensino e seus componentes psicossociais podem ser compreendidos pelas manifestações comportamentais de seus atores, tais como são as expressões verbais, seus enunciados e suas mensagens, que podem conter unidades de análise bastante relevantes à pesquisa educacional (FRANCO, 2008). Para a investigação de tais manifestações, a Análise de Conteúdo teve e ainda tem grande

utilidade, observando-se que uma das principais obras sobre o método é de autoria de Laurence Bardin (1977). Para a autora, o método consiste em aplicar rigor às técnicas de investigação hermenêutica a partir de uma imersão do analista nos dados em um caminho árduo que vai da desconstrução à reconstrução do material pesquisado, o qual leva o nome de *corpus* da pesquisa. Dentro da tradição da Análise de Conteúdo, no entanto, podemos encontrar vários autores que se aventuram a abordar sobre o método, suas nuances, seus avanços e suas alternativas, tais como Moraes e Galiazzi (2007), que sugerem estratégias para análises no âmbito qualitativo. Por ser uma alternativa à Análise de Conteúdo, os autores denominaram o método de “Análise Textual Discursiva”, que de maneira alguma é exaustivo, o que lhe fornece um caráter complementar à Análise de Conteúdo. Assim, nesta pesquisa tomamos, como instrumento metodológico, a Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977; FRANCO, 2008) associada à Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Franco (2008) relata que as pesquisas cujo instrumento metodológico vem sendo a Análise de Conteúdo das expressões verbais, nas últimas décadas, tenderam a aplicar estímulos para a emissão de comportamentos que são tomados como dados de análise. Para isso, o pesquisador lança mão de suas próprias ferramentas de produção de dados que, no caso desta pesquisa, foi o que se denominou EMA. A função da EMA na pesquisa foi, portanto, oportunizar a manifestação de comportamentos estimulados por elementos da *gamificação*, por elementos que funcionam na manutenção do comportamento de jogar e por mensagens tradicionalmente emitidas na Interpretação Ambiental realizada no PEMG. Em termos de comparação, no entanto, também foram produzidos dados a partir de registros de observação naturalística, de mínima interferência, de trilhas interpretativas tradicionalmente realizadas no Parque (não *gamificadas*).

Os registros feitos em ambos os casos (trilha tradicional e trilha *gamificada*) ocorreram com o auxílio de gravador de som, útil principalmente para o registro dos comportamentos verbais orais dos participantes. Outras formas de expressão eram registradas por meio de notas em caderno e câmera fotográfica pelo pesquisador analista, que se fez sempre presente.

A atividade tradicional foi realizada iniciando-se pela apresentação do vídeo já citado e, em seguida, os participantes foram guiados pelas trilhas do Parque em um percurso que durou 73 minutos, com paradas estratégicas do guia em pontos para a abordagem discursiva planejada (oral, em todos os casos). A atividade dos participantes foi bastante passiva, de modo que o guia cobrava apenas o seguimento de regras de conduta, a atenção e, por vezes, realizava uma ou outra pergunta. Nesse caso, as expressões verbais dos participantes foram registradas por um gravador de som, do comprimento de uma caneta e largura de aproximadamente três centímetros, pendurado no pescoço e posicionado em contato com o tórax do guia, à vista da audiência. O pesquisador acompanhou passivamente a atividade, registrando apenas anotações e imagens.

A atividade *gamificada* com a EMA teve início a partir da apresentação do material (Figura 1) e regras da atividade⁷ no Centro de Visitantes do PEMG e durou 101 minutos nas trilhas. Sendo seu caráter autoguiado, não houve o acompanhamento tradicional por guias do Parque, apenas pelo pesquisador, que teve a mesma função que um guia treinado na EMA, a saber: lançar mão de estratégias para controlar o comportamento dos visitantes no que diz respeito ao seguimento de regras, instruções e barreiras da atividade e do Parque; não definir caminhos a seguir e pontos a parar (como é de ocorrência tradicional no PEMG) tendo, os participantes, liberdade de escolha nesse sentido, desde que obedecessem às regras, instruções e barreiras da atividade e do Parque, e sugerir pontos de parada e descobertas de objetos e relações que tradicionalmente ocorrem na abordagem interpretativa do PEMG.

Foi realizado registro sonoro da atividade por meio do aplicativo “Easy Voice Recorder Pro”, desenvolvido pela Digipom, que rodava em plano de fundo, de modo imperceptível aos participantes, em um *tablet (mobile)*. O *mobile* compunha um dos materiais da EMA (ver Figuras 1 e 2) que rodava, em primeiro plano, o Sistema do Operador, cuja função era, como já explicado anteriormente, a de chegar às informações acerca de uma determinada descoberta sobre o ambiente visitado.

Os sujeitos participantes da pesquisa foram alunos de 8º e 9º anos do Ensino Fundamental da rede pública do município de Londrina. A escolha do perfil dos participantes justificou-se nos PCNs do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998, p. 87), cuja informação é a de que os estudantes que estão nessa etapa da educação formal podem apresentar repertório comportamental para estabelecer “relações complexas e detalhadas entre diferentes elementos em estudo”. Além disso, mostram-se mais autônomos diante das formas de trabalho, apresentando boa capacidade de formalizar o pensamento na linguagem, de compreensão das definições científicas, na obtenção e organização de dados e na construção de hipóteses. Há também maior probabilidade de apresentarem “interesse em compreender o alcance social e histórico das diferentes atividades humanas” (*loc. cit.*). Determinamos, portanto, que estudantes de etapas anteriores ou posteriores ao quarto ciclo do Ensino Fundamental não seriam adequados à pesquisa. Os primeiros, pois poderiam apresentar certa dificuldade na lida mais autônoma com as tarefas da EMA; os segundos, pois seria relevante que ainda não tivessem entrado em contato com muitos dos temas da abordagem, para que se pudesse evidenciar, com mais facilidade, momentos de aprendizagem inédita e suas decorrentes dificuldades – como no caso da classificação sistemática dos seres vivos, aprendizado que normalmente ocorre no Ensino Médio.

Para a trilha tradicional foi selecionada uma turma de 10 participantes que visitaram o PEMG por meio de agendamento direto com o Parque e sem quaisquer pretensões de participarem da pesquisa. Ao chegarem, o pesquisador se apresentou e foi concedida a autorização dos participantes para serem gravados no decorrer da atividade. Por outro lado, para a trilha *gamificada*, a atividade foi associada ao evento do Dia

⁷ Reitera-se que os pormenores da atividade *gamificada* EMA, como sua dinâmica, suas regras e seus materiais, estão devidamente apresentados em Silva-Medeiros (2016^a, 2016^b). Este artigo propõe apenas relatar a pesquisa desenvolvida tendo a EMA como instrumento metodológico.

da Árvore promovido pela ONG Meio Ambiente Equilibrado (MAE), em que as escolas estavam cientes de que os alunos participariam de um método inovador e de que suas expressões verbais seriam registradas e analisadas com fins acadêmicos. De todas as escolas participantes, foi escolhida, por meio de sorteio, uma turma de três participantes. Importa frisar que a diferença numérica de participantes entre as atividades tradicional e *gamificada* decorreu do fato de que a primeira era planejada para conter até 12 participantes enquanto a segunda, entre 3 e 5.

Para formar o *corpus* da pesquisa os registros sonoros foram transcritos com foco nos comportamentos verbais orais dos participantes das atividades. Comportamentos verbais orais de outros sujeitos, como o professor da turma e o guia da atividade, assim como detalhes de acontecimentos que não puderam ser capturados pelo gravador, foram apenas narrados quando em relação aos comportamentos dos participantes. O *corpus*, portanto, foi composto por um texto de narrativa, de autoria do pesquisador, com base nas transcrições dos dados sonoros, com acréscimo das anotações realizadas durante sua participação nas atividades.

Uma primeira leitura do *corpus* possibilitou confirmar a adequação com o referencial teórico e os objetivos da pesquisa, dando origem a três metas de análise: evidenciar em termos qualitativos e quantitativos (a) se os participantes da atividade *gamificada*, sensíveis aos seus elementos de *gamificação*, emitiram os comportamentos de jogar, embasando-se em Morford *et al.* (2014), (b) se os participantes da atividade *gamificada* emitiram comportamentos e responderam aos elementos relevantes à manutenção do comportamento de jogar, baseando-se em Morford *et al.* (2014), e (c) se comportamentos verbais relacionados aos objetivos da Educação Ambiental e da Interpretação Ambiental foram mobilizados por participantes ao longo da atividade *gamificada* de Interpretação Ambiental em trilhas, embasando-se em Smith (2006). Cada uma das metas deu origem a um índice amplo de análise, a saber: (a) comportamentos de jogar; (b) manutenção dos comportamentos de jogar e (c) objetivos da Educação e da Interpretação Ambiental.

Na sequência, fundamentando-se na Análise do Comportamento, foram definidos os indicadores de análise a partir de critérios relacionados aos estímulos discriminativos, às consequências e à topografia⁸ das ações dos participantes da pesquisa. O Quadro 1 apresenta a relação completa dos índices de análise que fundamentaram a desconstrução do *corpus* em unidades de registro (unitarização) e a formação de categorias.

⁸ Em Análise do Comportamento, topografia se refere apenas à aparência estética do comportamento, e não à sua função. Por motivos culturais, no entanto, é possível deduzir, com certo nível de precisão, as relações de contingência que envolvem determinados comportamentos. Xingar uma pessoa, por exemplo, é uma resposta cuja probabilidade é alta para consequências punitivas em determinados contextos mais formais, mas não em outros, por exemplo, quando se xinga o juiz da partida a partir de uma arquibancada em uma partida de futebol. Nesse último caso o comportamento pode até ser reforçado pelo comportamento dos outros torcedores.

Quadro 1 – Índices de análise da pesquisa e suas codificações categóricas

Comportamento de jogar (Categoria 1)		Impacto direto nos efeitos e resultados da atividade (Subcategoria 1A)
		Clareza quanto a objetivos, metas e condições de término da atividade (Subcategoria 1B)
		Controle de regras, instruções e barreiras da atividade (Subcategoria 1C)
		Sensibilidade a eventos probabilísticos da atividade (Subcategoria 1D)
		Estimulação no desenvolvimento de estratégias para a atividade (Subcategoria 1E)
		Início livre de persuasão na atividade (Subcategoria 1F)
Manutenção do comportamento de jogar (Categoria 2)		Sensibilidade a elementos novidadeiros da atividade (Subcategoria 2A)
		Interação interpessoal (Subcategoria 2B)
		Evolução de estratégias em curso (Subcategoria 2C)
		História da atividade (Subcategoria 2D)
Objetivos da Educação Ambiental (Categoria 3)	Objetivos da Interpretação Ambiental (Categoria 3')	Compreensão ambiental (Subcategoria 3A)
		Sensibilidade ambiental (Subcategoria 3B)
		Responsabilidade ambiental (Subcategoria 3C)
		Competência Ambiental (Subcategoria 3D)
		Cidadania Ambiental (Subcategoria 3E)

As células escuras representam a categoria que foi criada em paralelo à *Categoria 3*, para representar os objetivos específicos da Interpretação Ambiental.

Fonte: SILVA-MEDEIROS (2016b).

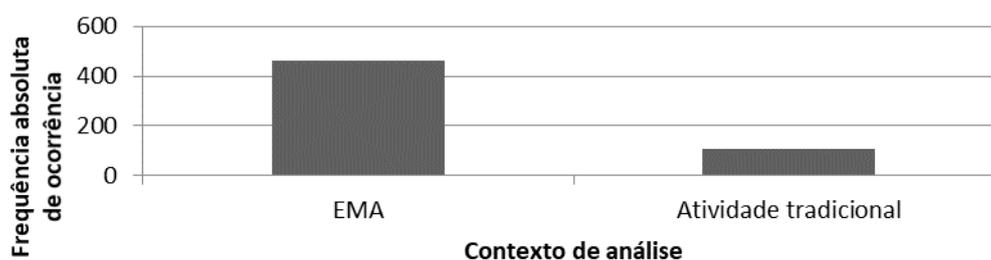
A unitarização do *corpus* ocorreu a nível semântico e os limites temáticos das unidades de registro foram definidos de acordo com a relação funcional dos dizeres dos participantes com seus estímulos antecedentes e, por vezes, fatores consequentes – destacando-se que algumas dessas relações funcionais foram deduzidas com base no valor cultural da topografia dos comportamentos. A partir dos indicadores que as unidades de registro continham, elas foram, então, indiciadas e, conseqüentemente, categorizadas em dois níveis categóricos denominados Categoria e Subcategoria – sendo formados *a priori* e com base nos índices de análise e suas nuances (apresentadas na seção anterior). Importa ressaltar também que as categorias não foram formadas de modo excludente entre si, podendo uma mesma unidade de registro ter sido indiciada em uma ou mais categorias concomitantemente.

Além das unidades de registro, foram também segmentadas unidades de contexto relacionadas a cada momento específico da atividade, o que serviu para dar significado às unidades de registro e para evidenciar a qualidade e a quantidade de comportamentos dos participantes no decorrer da trilha. Em relação aos objetivos da pesquisa importou, em primeiro lugar, identificar a ocorrência das categorias no *corpus*, no entanto a proporção dessa ocorrência foi igualmente relevante, uma vez que a proposta da *gamificação* seria a de elevar ou, ao menos, manter o nível de motivação para a emissão dos comportamentos analisados em relação às atividades tradicionais de Interpretação Ambiental em trilhas. Desse modo, caracterizou-se a pesquisa como de caráter qualitativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do que foi possível vislumbrar a partir das categorias formadas na análise, um dos mais significativos resultados para com o objetivo da pesquisa foi a frequência absoluta de unidades de registro que puderam ser identificadas em cada uma das situações investigadas (trilha tradicional e trilha *gamificada*). A partir da Figura 3 é possível perceber que a proporção de unidades de registro na EMA (461) foi significativamente superior às registradas na trilha tradicional (106), o que remete ao fato de que na EMA os participantes estiveram verbalmente mais ativos e, portanto, engajados nesse sentido. É preciso levar em consideração, porém, dados relevantes para a leitura desses resultados, como é o fato de a atividade *gamificada* ter durado aproximadamente 38% a mais que a tradicional, ao passo que a atividade tradicional contou com mais que o dobro de participantes da atividade *gamificada*.

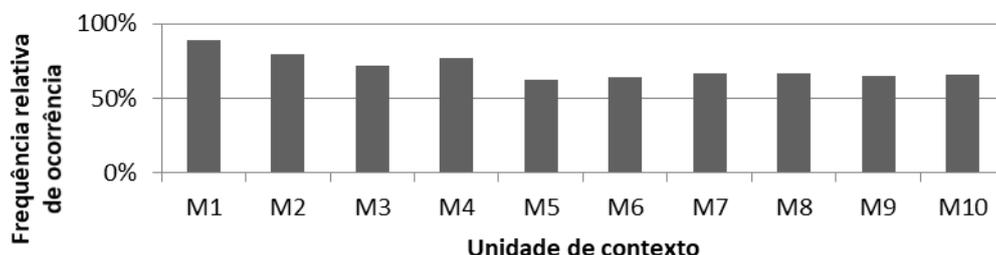
Figura 3 – Frequência absoluta de unidades de registro identificadas na EMA e na atividade tradicional em trilhas do PEMG



Fonte: SILVA-MEDEIROS (2016b).

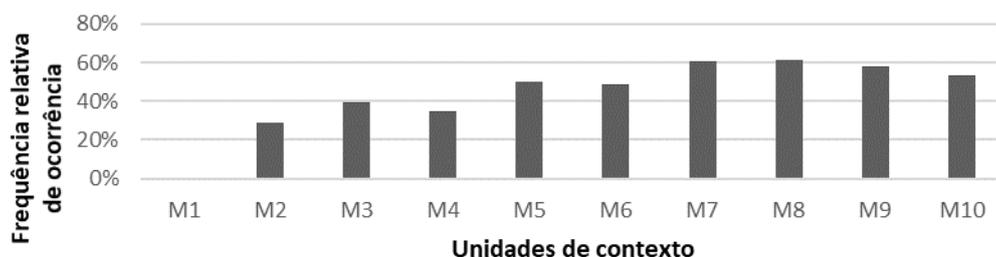
Das unidades de registro da atividade *gamificada*, 325 ou 70% do total foram indicadas como comportamento de jogar (Categoria 1), 372 ou 81% como comportamentos que mantêm o comportamento de jogar (Categoria 2), 421 ou 91% como comportamentos relacionados aos objetivos da Educação Ambiental (Categoria 3) e 227 ou 44% como comportamentos relacionados aos objetivos específicos da Interpretação Ambiental (compreensão, sensibilidade e responsabilidade ambientais) (Categoria 3'). Em análise desses números e proporções em diferentes unidades de contexto (momentos) da atividade, contudo, percebeu-se que os comportamentos de jogar foram mais frequentes no início da atividade, enquanto os relativos aos objetivos específicos da Interpretação Ambiental (IA) foram nulos num primeiro momento e aumentaram gradualmente no decorrer da trilha (ver Figuras 4 e 5).

Figura 4 – Proporção de ocorrência do *comportamento de jogar* nas unidades de contexto da atividade *gamificada*



Fonte: SILVA-MEDEIROS (2016b).

Figura 5 – Proporção de ocorrência dos *comportamentos relacionados aos objetivos da Interpretação Ambiental* nas unidades de contexto da atividade *gamificada*



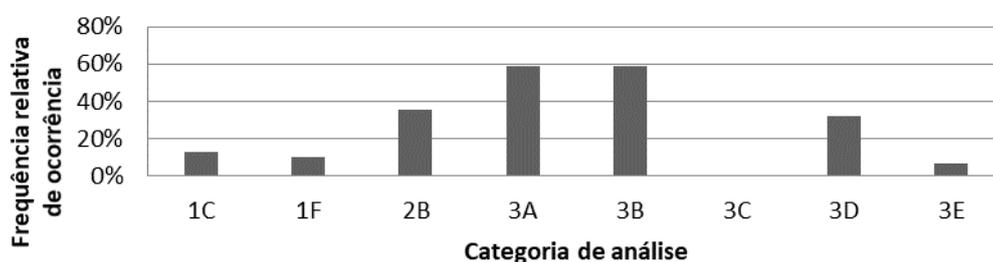
Fonte: SILVA-MEDEIROS (2016b).

Embasando-se em alguns dos primeiros e mais expressivos trabalhos publicados na área (BARANOWSKI, 2008; BEZA, 2011; DETERDING, 2011; DONG *et al.*, 2012; HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014; KAPP, 2012; LEE; HAMMER, 2011; MORFORD *et al.*, 2014; RUCHTER; KLAR; GEIGER, 2010; SU; CHENG, 2013; ZICHERMANN; GUNNINGHAM, 2011), a função da *gamificação* na educação é motivacional, aumentando o engajamento do sujeito sem que se percam as qualidades educacionais da atividade. Para que isso ocorra, no entanto, os elementos da *gamificação* não podem “roubar a cena” de modo a suplantarem o conteúdo de ensino, a exemplo do que foi relatado por Ruchter, Klar e Geiger (2010) e Rogers *et al.* (2005), sobre a distração causada na relação com os *mobiles*, ou mesmo levar a um quadro de dependência, como o citado por Lee e Hammer (2011) e Dong *et al.* (2012), em relação às recompensas e ao *layout* da atividade *gamificada*.

No caso desta pesquisa, é possível concluir que os elementos da *gamificação* podem, sim, ter colaborado para alguma distração dos participantes em relação aos objetivos educacionais, contudo, como sugerem Ruchter, Klar e Geiger (2010), tal distração pode ser causada pelas dificuldades operacionais dos participantes, o que se minimiza conforme vão desenvolvendo competências para lidar com tais elementos e permite que sua atenção seja voltada para outros fatores (educacionais, no caso). Situação, essa, evidenciada pelo aumento gradativo de respostas relacionadas aos objetivos específicos da Interpretação Ambiental ao longo da atividade (ver Figura 5).

Em relação à trilha tradicional, não foi possível evidenciar a ocorrência de uma significativa parte dos índices de análise identificados por meio da EMA, até porque a atividade não foi planejada para conter elementos de *gamificação*, o que se observa na falta de ocorrências de subcategorias do comportamento de jogar (Categoria 1) e da manutenção desses comportamentos (Categoria 2) (ver Figura 6). O que chama a atenção, no entanto, é a ocorrência dos comportamentos relativos aos objetivos da Educação Ambiental (Categoria 3), cujas proporções de ocorrência de compreensões (Subcategoria 3A) e de sensibilidades (Subcategoria 3B) em relação à de competências (Subcategoria 3D) se inverte na atividade *gamificada* (ver Figura 7).

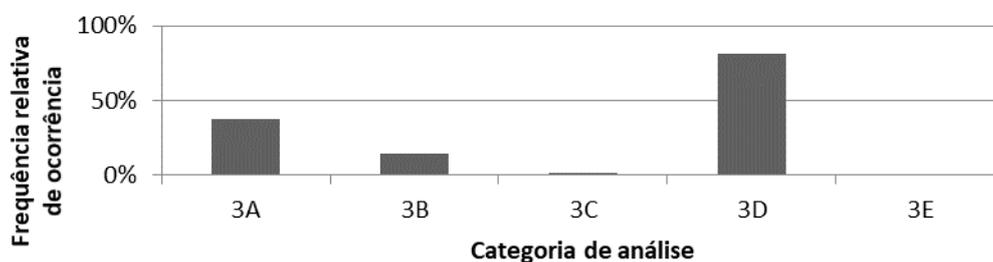
Figura 6 – Proporção de ocorrência das categorias de análise na atividade tradicional em trilhasdo PEMG



A Subcategoria 1C refere-se ao controle de regras, instruções e barreiras da atividade; a Subcategoria 1F refere-se ao início livre de persuasão na atividade; a Subcategoria 2B refere-se às interações interpessoais; a Subcategoria 3A refere-se aos comportamentos relacionados à compreensão ambiental; a Subcategoria 3B refere-se aos relacionados à sensibilidade ambiental; a Subcategoria 3C refere-se aos relacionados à responsabilidade ambiental; a Subcategoria 3D refere-se aos relacionados à competência ambiental e a Subcategoria 3E refere-se aos relacionados à cidadania ambiental.

Fonte: SILVA-MEDEIROS (2016b).

Figura 7 – Proporção de ocorrência das categorias dos comportamentos relacionados aos objetivos da Educação Ambiental na Categoria 3 na atividade gamificada



A Subcategoria 3A refere-se à compreensão ambiental; a Subcategoria 3B refere-se à sensibilidade ambiental; a Subcategoria 3C refere-se à responsabilidade ambiental; a Subcategoria 3D refere-se à competência ambiental e a Subcategoria 3E refere-se à cidadania ambiental.

Fonte: SILVA-MEDEIROS (2016b).

Percebe-se, portanto, que a atividade *gamificada* foi capaz de estimular uma frequência relativa de competências (Subcategoria 3D) significativamente superior em relação à atividade tradicional, além de que a frequência absoluta também foi notadamente

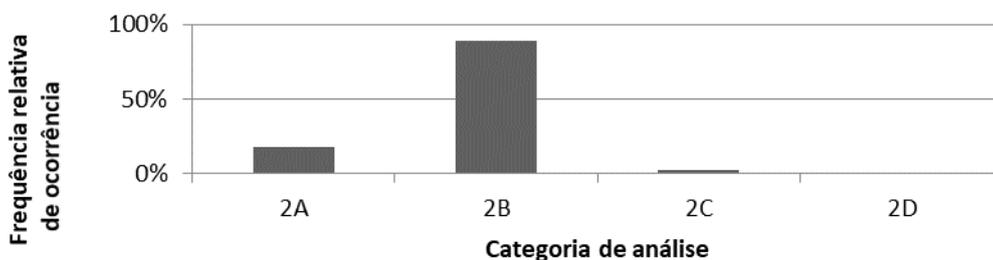
superior, com apenas 34 ocorrências na atividade tradicional ante 343 na atividade com a EMA. Em relação às compreensões (Subcategoria 3A), a frequência absoluta também foi significativamente superior na atividade *gamificada*, com 159 ocorrências diante de 64 na atividade tradicional. A sensibilidade ambiental (Subcategoria 3B) teve ocorrência equivalente em ambas, expressões de responsabilidade ambiental (Subcategoria 3C) só foram indiciadas em seis unidades de registro presentes na atividade *gamificada* e a cidadania teve sete ocorrências na atividade tradicional, mostrando-se nula na EMA.

Munro, Morrison-Saunders e Hughes (2008) explicitam que a Interpretação Ambiental, no limitado espaço físico e de tempo que ocupa, não é eficiente no desenvolvimento de competências e cidadania ambiental dos participantes, o que de fato se pôde notar em análise da trilha tradicional do PEMG. A alta ocorrência de competências na atividade *gamificada*, porém, demonstra que as tarefas apresentadas pela EMA foram suficientes para mobilizar diversos procedimentos, métodos e estratégias relevantes aos objetivos educacionais da Educação Ambiental.

Para além dos objetivos da Educação Ambiental, a Interpretação Ambiental deve ser uma atividade recreativa (PROJETO DOCES MATAS, 2012), o que leva ao planejamento de atividades contendo o mínimo possível de elementos que lembrem a formalidade, tais como regras, instruções e barreiras. Apesar, contudo, de a *gamificação* se diferenciar em meio ao universo lúdico pela expressiva apresentação de regras, instruções e barreiras (DETERDING *et al.*, 2011), as análises da participação dos visitantes do PEMG na EMA não levaram a quaisquer evidências de que a manutenção do engajamento dos participantes na atividade tenha sido prejudicada por esses elementos da *gamificação*, pois os participantes mantiveram-se ativos nas tarefas da atividade do início ao fim. Esse fato não foi percebido na atividade tradicional em trilhas, até em razão da qualidade de algumas unidades de registro em que os participantes reclamavam de indisposição e impaciência para continuar a atividade até o fim (mesmo que ela tenha durado menos que a *gamificada*).

No que se refere aos comportamentos estimulados por elementos que atuam sobre a manutenção do comportamento de jogar (Categoria 2), na atividade *gamificada* foi percebida a ausência de ocorrências de comportamentos estimulados pela história da EMA (Subcategoria 2D) (ver Figura 8).

Figura 8 – Proporção de ocorrência das categorias dos comportamentos relevantes na manutenção do comportamento de jogar na Categoria 2 na atividade *gamificada*



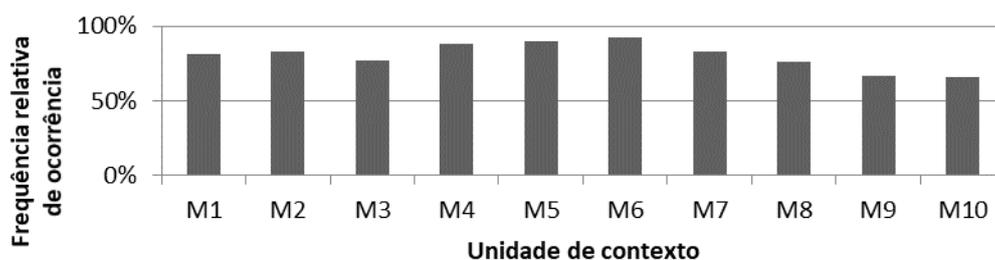
A Subcategoria 2A refere-se a respostas dos participantes a elementos novidadeiros da EMA; a Subcategoria 2B refere-se a interações interpessoais entre os participantes e deles com o guia da atividade; a Subcategoria 2C refere-se à evolução de estratégias e a Subcategoria 2D refere-se a comportamentos relacionados à história da EMA.

Fonte: SILVA-MEDEIROS (2016b).

A história da EMA foi apresentada de modo claro e objetivo pelo guia no início da atividade e retomada ao final dela, mas, conforme demonstra Thorndyke (1977) e explica Ham (1992), verbalizar de forma clara e objetiva o tema da Interpretação Ambiental também no entremeio da comunicação pode vir a constituir uma estratégia efetiva. Assim, é possível considerar a relevância de se apresentar a história ou o tema da EMA de forma clara e objetiva também no decorrer da atividade e de modo que as falhas na comunicação do guia ou monitor da atividade com a audiência possam ser supridas por um texto escrito e recursos audiovisuais.

Apesar da ausência de evidências de eventos comportamentais controlados pela história da EMA, os participantes pareceram responder aos elementos de manutenção do comportamento de jogar (Categoria 2) durante toda a atividade (ver Figura 9), principalmente em relação à interação com outros jogadores (Subcategoria 2B), cuja proporção de respostas parece ser significativamente superior às demais subcategorias (ver Figura 8).

Figura 9 – Proporção de ocorrência dos *comportamentos relevantes na manutenção do comportamento de jogar (Categoria 2)* nas unidades de contexto da atividade *gamificada*

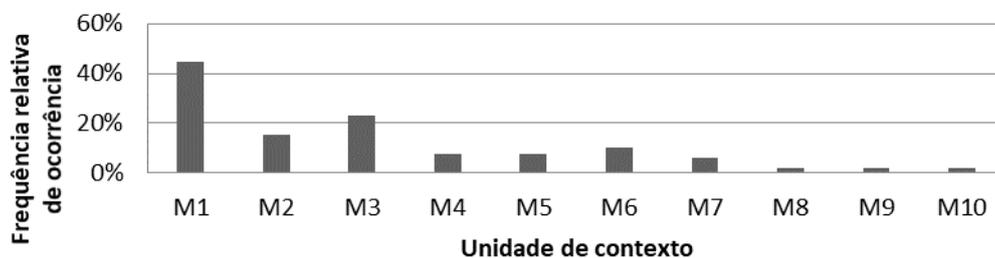


Fonte: SILVA-MEDEIROS (2016b).

As diferentes funções dos participantes na EMA parecem ter influenciado no âmbito de suas relações interpessoais. Com 330 ocorrências na atividade *gamificada* contra apenas 38 na atividade tradicional, é possível afirmar que essa foi uma contribuição no sentido educacional à trilha interpretativa, uma vez que, conforme explica Skinner (1972), o comportamento verbal é aprendido por meio das consequências providas da comunidade. Sendo os objetivos específicos da Interpretação Ambiental relacionados principalmente a formas de comportamento verbal, é provável que essa interação tenha influenciado na significativa diferença de ocorrência de comportamentos relativos a compreensões ambientais entre as duas atividades.

Assim como a evolução de estratégias desenvolvidas (Subcategoria 2C) mostrou-se tímida na atividade *gamificada* (ver Figura 8), o desenvolvimento de novas estratégias (Subcategoria 1E) teve frequência relativa decrescente do início ao fim da atividade (ver Figura 10). Essa observação pode ser atribuída ao fato de os participantes terem aprendido um conjunto suficiente de estratégias para lidar com a EMA logo no início da atividade, e que as novidades apresentadas pela atividade *gamificada* no decorrer de seu progresso não foram suficientes para estimular o desenvolvimento ou a evolução de estratégias na mesma proporção que no início.

Figura 10 – Proporção de ocorrência do *desenvolvimento de estratégias* nas unidades de contexto da atividade *gamificada*



Fonte: SILVA-MEDEIROS (2016b)

Ao se analisar as unidades relacionadas aos impactos diretos das ações do participante nos efeitos e resultados da EMA (Subcategoria 1A), percebe-se que as dificuldades relativas aos elementos próprios da *gamificação* dão lugar às dificuldades enfrentadas na interpretação do ambiente visitado (tarefa necessária para o avanço no jogo) e pela falta de atenção dos participantes nos momentos finais da atividade. Assim, é possível concluir que o aprendizado sobre a Biologia, a Ecologia e os aspectos socio-culturais do local visitado a partir da codificação técnico-científica é algo que pode, em razão do perfil dos participantes, ser dificultoso e modificar ou aumentar de modo inesperado a complexidade das tarefas numa atividade *gamificada* de IA. Por esse motivo, importa que os participantes sejam capazes de perceber eventos probabilísticos da atividade (Subcategoria 1D), de modo que suas dificuldades não gerem ansiedade e que estejam prontos para lidar com a elaboração de novas estratégias de aprendizagem. Em todo caso, as características singulares do sítio da IA incrementam um elevado grau de incerteza à atividade *gamificada*, pois, composto por um sistema vivo e dinâmico e fora do comum aos participantes, é difícil prever quais seres, objetos e situações surgirão no decorrer do caminho. Sendo o grau de incertezas e riscos elevados um aspecto potencial na estimulação de comportamentos de fuga e esquiva⁹ (SKINNER, 2003), apesar de a *gamificação* contar com elementos que estimulem a elaboração de estratégias pelo aumento no nível de dificuldade e complexidade das tarefas, em atividades pervasivas – como é o caso da EMA – torna-se relevante que se leve em consideração as dificuldades e incertezas que o mundo “real” já oferece aos participantes.

CONCLUSÃO

As influências identificadas por meio das análises aqui descritas foram diversas. Em seus pormenores, esses estudos possibilitaram a observação de muitos resultados que puderam e podem ser explorados para além do que foi apresentado neste concí-

⁹ Na Análise do Comportamento, são comportamentos que promovem o desengajamento.

so trabalho (ver em MEDEIROS-SILVA, 2016b). Aqui, foram apresentados os resultados que pareceram mais significativos no sentido dessa influência e que remetem a algumas conclusões importantes.

Sabe-se que a Interpretação Ambiental é uma atividade que, por fundamento, promove o engajamento e tem caráter altamente lúdico, no entanto, pela diversidade de perfis de público a que atende, os graus de engajamento podem mudar consideravelmente entre os participantes. No caso da investigação aqui descrita, contudo, tem-se uma evidência de que a *gamificação* pode vir a contribuir nesse sentido. Os jogos e, conseqüentemente, seus elementos, parecem surtir efeito motivacional em um amplo espectro de perfis de sujeitos e, por esse meio, os participantes parecem ficar mais ativos e engajados em atividades *gamificadas* do que em métodos mais tradicionais e passivos de execução.

Referindo-se à EMA, em específico, foi possível notar que o aprendizado de competências depende exclusivamente de como a atividade se desenvolve, de que maneira os participantes percebem os resultados de suas ações e de como as tarefas evoluem; e que essas competências podem fazer parte dos objetivos educacionais da atividade, a depender de como as tarefas são planejadas e do grau de pervasividade que estabelecem com o meio. Graus de incerteza, contudo, devem ser devidamente medidos na *gamificação*, ao passo que o mundo “real” já apresenta seus próprios problemas. Ademais, pode-se considerar que o planejamento das interações dos participantes entre si e com outros atores é favorecido pelos elementos da *gamificação*. Sejam competitivos ou cooperativos, os elementos que estimulam a interpessoalidade parecem colaborar para uma produção de conhecimentos mais eficaz do que quando os participantes agem sem haver tarefas que estimulem esse tipo de interação.

Por fim, esperamos que este trabalho venha contribuir com a evolução das áreas da *gamificação*, da Educação Ambiental e da Interpretação Ambiental. No âmbito científico, a expectativa é que o trabalho seja fecundo o suficiente para fundamentar pesquisas que tenham a pretensão de colaborar com a questão aqui exposta e o objetivo dela advindo. Em todo caso, consideramos que os resultados apresentados possam ser motivadores aos *designers*, educadores e guias, para que passem a adotar elementos da *gamificação* em seus planejamentos e práticas. Com base nos estudos realizados, nas experiências vivenciadas e nos resultados obtidos, formamos a concepção de que práticas *gamificadas* podem vir a surpreender aqueles que procuram melhorar suas práticas de ensino por meio do engajamento e da participação ativa dos aprendizes.

REFERÊNCIAS

- BARANOWSKI, T. *et al.* Playing for real: video games and stories for health-related behavior change. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 34, n. 1, p. 74-82, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379707006472>. Acesso em: 17 set. 2019.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BAUM, W. M. *Compreender o behaviorismo: ciência, comportamento e cultura*. Tradução Maria Teresa Araujo Silva *et al.* Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- BEZA, O. *Gamification – How games can level up our everyday life*, 2011. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Gamification-%E2%80%93-How-games-can-level-up-our-everyday-Beza/573a3fdb80521dc599b98cc1d4eda76562c9e379>. Acesso em: 28 ago. 2020.

- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versoafinal_site.pdf. Acesso em: 17 set. 2019.
- BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica*. Brasília: MEC; SEB; Secadi; CNE, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 17 set. 2019.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC; SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12640:parametros-curriculares-nacionais-10-a-4o-series>. Acesso em: 17 set. 2019.
- BRASIL. *Programa Nacional de Educação Ambiental*. 3. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. Acesso em: https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_publicacao/20_publicacao12012009114423.pdf. Acesso em: 17 set. 2019.
- COLL, C. *et al. Os conteúdos da reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- CHIESA, M. *Radical Behaviorism: The philosophy and the science*. Boston: Autors Cooperative, 1994.
- DETERDING, S. *et al. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"*. *MindTrek*, Tampere, Finlândia, 2011. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2181040>. Acesso em: 17 set. 2019.
- DONG, T. *et al. Discovery-based Games for Learning Software*. In: *Proceedings of the 2012 ACM annual conference on Human Factors in Computing Systems*. Austin, Texas, EUA, 2012. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2208358>. Acesso em: 17 set. 2019.
- FRANCO, M. L. P. B. *Análise de conteúdo*. 3. ed. Brasília: Liber Livro, 2008.
- HAM, S. *Environmental Interpretation: a practical guide for people with big ideas and small budgets*. Colorado, EUA: North American Press, 1992.
- HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In: *Hawaii International Conference on System Science*, 47, [S.l.], p. 3.025-3.034, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Michael_Armstrong6/post/What_empirical_evidence_is_there_for_various_gamification_techniques/attachment/59d61dcb79197b80779799ce0/AS:273513875738624@1442222197132/download/2014-hamari_et_al-does_gamification_work.pdf. Acesso em: 17 set. 2019.
- KAPP, K. M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. São Francisco, CA, USA: John Wiley & Sons, 2012.
- LEE, J. J.; HAMMER, J. Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, v. 15, n. 2, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/258697764_Gamification_in_Education_What_How_Why_Bother. Acesso em: 17 set. 2019.
- MATOS, M. A. Comportamento governado por regras. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 55-61, 2001. Disponível em: <http://www.usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/view/135>. Acesso em: 17 set. 2019.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007. 224 p.
- MORFORD, Z. H. *et al. Gamification: The intersection between Behavior Analysis and Game Design Technologies*. *Behavior Analyst*, n. 37, p. 25-40, 2014.
- MUNRO, J. K.; MORRISON-SAUNDERS, A.; HUGHES, M. Environmental Interpretation Evaluation in Natural Areas. *Journal of Ecotourism*, v. 7, n. 1, 2008. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2167/joe137.0>. Acesso em: 17 set. 2019.
- PROJETO DOCES MATAS. *Manual de Introdução à Interpretação Ambiental*. Belo Horizonte: Grupo Temático de Interpretação Ambiental, 2002.
- ROGERS, Y. *et al. Ubi-learning integrates indoor and outdoor experiences*. *Communications of the ACM*, v. 48, n. 1, p. 55-59, 2005. Disponível em: <http://www.academia.edu/download/5252223/10.1.1.60.1361.pdf>. Acesso em: 17 set. 2019.
- RUCHTER, M.; KLAR, B.; GEIGER, W. Comparing the effects of mobile computers and traditional approaches in environmental education. *Computers & Education*, n. 54, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131509002954>. Acesso em: 17 set. 2019.
- SILVA, D. M. da. *A caracterização da interpretação ambiental pelo conteúdo das mensagens: análise da atividade de um guia do Parque Estadual Mata dos Godoy (Londrina/PR)*. 2012. 92 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

SILVA, D. M. da. *Um estudo da Interpretação Ambiental do Parque Estadual Mata dos Godoy: análise das mensagens proferidas por uma guia iniciante*. 2011. 71 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Análise e Educação Ambiental em Ciências da Terra) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.

SILVA-MEDEIROS, D. M. da. Expedição ao meio ambiente: *gamificação* da trilha interpretativa do Parque Estadual Mata dos Godoy. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia*, n. 9, p. 619-630, 2016a.

SILVA-MEDEIROS, D. M. da. *Gamificação e interpretação ambiental: uma experiência em trilha ecológica*. 2016. 169 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2016b.

SILVA-MEDEIROS, D. M. da; HAYDU, V. B. Interpretação Ambiental à luz dos princípios da Análise do Comportamento: contribuições para Educação Ambiental. *Perspectivas em análise do comportamento*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 43-59, 2018. Disponível em: <https://www.revistaperspectivas.org/perspectivas/article/view/453>. Acesso em: 17 set. 2019.

SKINNER, B. F. *Ciência e comportamento humano*. Tradução João Carlos Todorov e Rodolfo Azzi. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

SKINNER, B. F. *Tecnologia do ensino*. Tradução Rodolpho Azzi. São Paulo: Herder; Ed. da Universidade de São Paulo, 1972.

SMITH, J. C. Environment and Education: a view of a changing scene. *Environmental Education Research*, v. 12, n. 3-4, p. 247-264, jul./set. 2006. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1350462950010101>. Acesso em: 27 set. 2019.

SU, C.; CHENG, C. A Mobile Game-based Insect Learning System for improving the learning achievements. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, n. 103, p. 42-50, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813037506>. Acesso em: 17 set. 2019.

THORNDYKE, P. W. Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse. *Cognitive Psychology*, v. 9, n. 1, p. 77-110, 1977. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0010028577900056>. Acesso em: 17 set. 2019.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. "O'Reilly Media, Inc.", 2011. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=zZcpuMRpAB8C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Gamification+by+design:+Implementing+game+mechanics+in+web+and+mobile+apps&ots=UuQc7-w83c&sig=8wQJq5YhXzuBIbnrXJFSNOqgWMjl>. Acesso em: 17 set. 2019.

PRODUÇÃO DE DOCUMENTÁRIO SOCIOAMBIENTAL: Contribuições na Formação Discente do Curso Técnico em Controle Ambiental

Barbara Aparecida Nunes Silva¹
Marcelo Borges Rocha²

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo investigar a contribuição do processo de produção de documentário socioambiental na formação de estudantes do Curso Técnico em Controle Ambiental. A Educação Profissional e Tecnológica Integrada tem o trabalho como princípio educativo e o currículo integrado como concepção de ensino-aprendizagem fundamentado na formação humana integral. No currículo integrado, a contextualização do ensino proporciona a integração dos saberes. Nesse sentido, o desenvolvimento colaborativo de mídia educacional, envolvendo uma temática socioambiental, pode contribuir para proporcionar a construção do saber de forma lúdica e criativa. Dessa forma, a pesquisa articulou a produção colaborativa de documentário com a Educação Profissional e Tecnológica Integrada. A pesquisa é do tipo participante e se apoia em Le Boterf (1984) para a configuração do quadro metodológico. Desenvolveu-se oficinas no processo de produção do documentário com um grupo de alunos voluntários do Curso Técnico em Controle Ambiental, e analisou-se os resultados conforme fundamentação teórica, quando se observa a superação da visão fragmentada de meio ambiente e a compreensão holística da temática socioambiental identificada.

Palavras-chave: Educação profissional e tecnológica. Documentário socioambiental. Mídia educacional.

PRODUCTION OF SOCIO-ENVIRONMENTAL DOCUMENTARY: CONTRIBUTIONS TO STUDENT TRAINING IN THE TECHNICAL COURSE IN ENVIRONMENTAL CONTROL

ABSTRACT

This research aims to investigate the contribution of the socio-environmental documentary production process to the training of students in the Technical Course in Environmental Control. Integrated Professional and Technological Education has work as an educational principle and the integrated curriculum as a teaching-learning concept based on integral human formation. In the integrated curriculum, the contextualization of teaching provides the integration of knowledge. In this sense, the collaborative development of educational media involving a socio-environmental theme can contribute to providing the construction of knowledge in a playful and creative way. In this way, the research articulated the collaborative production of documentary with the Integrated Professional and Technological Education. The research is of the participant type and is based on Le Boterf (1984) for the configuration of the methodological framework. Workshops were developed in the documentary production process with a group of volunteer students from the Technical Course in Environmental Control and the results were analyzed according to the theoretical foundation, where it is possible to overcome the fragmented view of the environment and holistic understanding of the identified socio-environmental theme.

Keywords: Professional and Technological Education. Socioenvironmental documentary. Educational media.

Recebido em: 28/1/2020

Aceito em: 24/3/2020

¹ Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ, 2020). Especialização em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica (Universidade Gama Filho – UGF, 2010). Graduação em Pedagogia (Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Uerj, 2005). Técnica em Assuntos Educacionais no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Docente nos anos iniciais do Ensino Fundamental – Prefeitura de Duque de Caxias. Tem interesse em pesquisas com os seguintes temas: projetos interdisciplinares envolvendo questões sociocientíficas no espaço escolar; enfoque CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino de ciências; e inserção curricular das tecnologias educacionais, por meio de práticas educativas facilitadoras e inovadoras para potencialização do processo de ensino-aprendizagem. <http://lattes.cnpq.br/2212944989846600>. <https://orcid.org/0000-0001-5344-0630>. barbara.silva@ifrj.edu.br

² Graduação em Ciências Biológicas (Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000). Mestrado em Educação em Ciências e Saúde – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (2003) e Doutorado em Ciências Biológicas – Zoologia (2011), pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Possui vasta experiência como taxonomista de Polychaeta. Tem experiência na área de Educação, Biologia Marinha e Zoologia, atuando, principalmente, nos seguintes temas: divulgação científica, taxonomia, biologia marinha e biologia molecular. Professor do Ensino Superior e do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet/RJ). Chefe da Divisão de Editoração, responsável pela Revista Tecnologia e Cultura. <http://lattes.cnpq.br/5640018108479090>. <https://orcid.org/0000-0003-4472-7423> rochamarcelo36@yahoo.com.br

A Educação Profissional Integrada tem como concepções a omnilateralidade do sujeito e o currículo integrado. O cerne do ensino integrado encontra-se nos fundamentos teórico-práticos do currículo integrado, que possibilitam ao sujeito compreender a realidade em sua globalidade com compreensão dos elementos constituintes de um fenômeno social e suas conexões, integrando saberes. O educando desenvolve-se, se humaniza, cria, recria e age sobre a realidade existente com saberes práticos, teóricos e políticos (CIAVATTA, 2005).

Nesse sentido, a produção coletiva de mídia educacional, na área socioambiental, permite a sensibilização e a reflexão crítica de forma lúdica e criativa. As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica – DCNs – (BRASIL, 2013) orientam a abordagem de atividades integradoras para enriquecimento curricular. Assim, a produção coletiva de documentário socioambiental configura-se como uma atividade integradora coerente com a transversalidade na formação de estudantes de cursos técnicos.

Nessa pesquisa, a produção coletiva deu-se com estudantes do curso Técnico em Controle Ambiental Integrado, do Instituto Federal do Rio de Janeiro-IFRJ, *Campus Nilópolis*. O perfil do egresso, em processo de reconfiguração e análise no *campus*, considera como um dos seus princípios fundamentais capacitar o concluinte a administrar os entraves da vida social e as questões ambientais, reconhecendo as diferentes visões sobre um determinado fenômeno, traçando estratégias de atuação e integrando os conhecimentos das várias ciências do campo do saber, com inserção no mundo do trabalho de modo compromissado com o desenvolvimento sustentável. O curso é organizado em oito períodos semestrais, com duração de quatro anos, e se encontra em fase de reestruturação curricular.

Conforme o perfil do egresso, entende-se a importância da contextualização no processo de ensino-aprendizagem para a compreensão global dos fenômenos estudados, em interlocução com diferentes áreas do conhecimento.

Sendo assim, a questão norteadora da pesquisa foi: “Quais as contribuições do processo de produção de documentário socioambiental para a formação de estudantes do curso Técnico em Controle Ambiental?” A hipótese levantada foi que o processo de produção colaborativa possibilita a discussão de questões socioambientais de forma contextualizada e lúdica, contribuindo, assim, para a formação de estudantes do curso Técnico em Controle Ambiental.

Como forma de responder à questão que norteou este estudo, estabeleceu-se como objetivo geral investigar a contribuição do processo de produção de documentário socioambiental na formação de estudantes do curso Técnico em Controle Ambiental. Tal objetivo desdobrou-se nos seguintes objetivos específicos: investigar a visão dos sujeitos da pesquisa em relação às problemáticas ambientais no âmbito do IFRJ, *Campus Nilópolis*; produzir coletivamente um documentário ambiental conforme temática definida previamente junto aos discentes; e elaborar material virtual para divulgação e replicabilidade do Produto Educacional.

Vale destacar que a pesquisa se tornou importante porque a inserção participativa dos discentes na produção de documentários socioambientais permitiu a reflexão crítica relacionada às questões socioambientais de forma lúdica.

REFERENCIAL TEÓRICO

Interconexão de Saberes na Educação Profissional e Tecnológica

A Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva de educação emancipadora, contempla o indivíduo em suas múltiplas vertentes, indo ao encontro, assim, da educação omnilateral. A omnilateralidade integra a formação humana do educando em sua totalidade, superando as separações entre trabalho, ciência e cultura. O trabalho como princípio educativo constitui o sentido ontológico do ser social (LUKÁCS, 1969). Frigotto (2001, p. 74) assevera que:

(...) o princípio educativo de trabalho – deriva desta sua especificidade de ser uma atividade necessária desde sempre a todos os seres humanos. O trabalho constitui-se, por ser elemento criador da vida humana, num dever e num direito. Um dever a ser aprendido, socializado desde a infância. Trata-se de apreender que o ser humano enquanto ser da natureza necessita elaborar a natureza, transformá-la, pelo trabalho, em bens úteis para satisfazer as suas necessidades vitais, biológicas, sociais, culturais, etc. Mas é também um direito, pois é por ele que pode recriar, reproduzir permanentemente sua existência humana (...).

Ciavatta e Ramos (2011, p. 32) analisam que “os termos educação politécnica e educação tecnológica foram utilizados por Marx para explicitar sua defesa de um ensino que permita a compreensão dos fundamentos técnico-científicos dos processos de produção”. O sujeito precisa refletir sobre os meios de produção de forma contextualizada, consciente e crítica para a compreensão reflexiva do trabalho e seu papel cultural e social. Para Ramos (2008), o trabalho compreende o sentido ontológico do ser, a ciência e a cultura.

O trabalho compreendido como realização humana inerente ao ser (sentido ontológico) e como prática econômica (sentido histórico associado ao respectivo modo de produção); a ciência compreendida como os conhecimentos produzidos pela humanidade que possibilita o contraditório avanço produtivo; e a cultura, que corresponde aos valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade (p. 3).

Dessa forma, o currículo integrado atende aos princípios da Educação Profissional e Tecnológica, quando se pressupõe a construção dos saberes de forma integrada para promover a indissociabilidade entre educação profissional e educação básica. Em meio às possibilidades de operacionalizar o currículo, optamos pela construção colaborativa de um videodocumentário socioambiental, no qual os estudantes puderam participar ativamente, de forma lúdica e criativa. As propostas para o Ensino Médio, conforme as DCNs (BRASIL, 2013), contemplam dois eixos:

Assim, as propostas voltadas para o Ensino Médio, em geral, estão baseadas em metodologias mistas (SANTOMÉ, 1998), as quais são desenvolvidas em, pelo menos, dois espaços e tempos. Um, destinado ao aprofundamento conceitual no interior das disciplinas, e outro, voltado para as denominadas atividades integradoras. É a partir daí que se apresenta uma possibilidade de organização curricular do Ensino Médio, com uma organização por disciplinas (recorte do real para aprofundar

conceitos) e com atividades integradoras (imersão no real ou sua simulação para compreender a relação parte-totalidade por meio de atividades interdisciplinares) (p. 184).

Assim, para proporcionarmos a consonância do desenvolvimento da pesquisa com as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013), buscamos uma atividade integradora na perspectiva de práticas interdisciplinares enriquecidas com temáticas transversais, a fim de proporcionar conhecimento global na relação parte-totalidade:

A interdisciplinaridade é, portanto, uma abordagem que facilita o exercício da transversalidade, constituindo-se em caminhos facilitadores da integração do processo formativo dos estudantes, pois ainda permite a sua participação na escolha dos temas prioritários. A interdisciplinaridade e a transversalidade complementam-se, ambas rejeitando a concepção de conhecimento que toma a realidade como algo estável, pronto e acabado (BRASIL, 2013, p. 184).

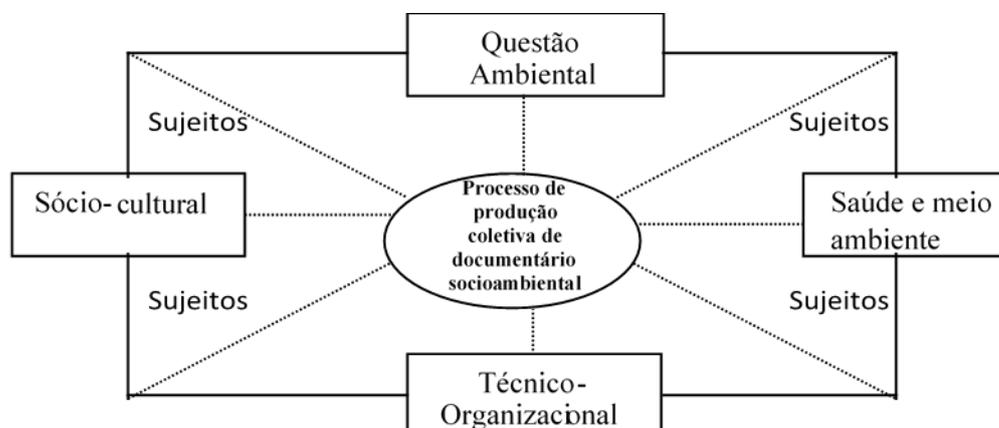
A produção do documentário socioambiental, portanto, trata-se de uma atividade integradora e transversal. Conforme já exposto, as atividades integradoras são previstas nas DCNs (BRASIL, 2013) e se apoiam em práticas interdisciplinares para enriquecer diferentes áreas do conhecimento. Sendo assim, o presente trabalho não se constitui como atividade interdisciplinar com reunião de disciplinas, mas considera possíveis contribuições para as várias áreas do conhecimento.

Para Ramos (2008, p. 20), os conteúdos não constituem fim em si mesmos “nem se limitam a insumos para o desenvolvimento de competências(...)”. A função primordial da educação integrada é possibilitar ao sujeito a compreensão da realidade em sua totalidade, compreendendo as partes que a constituem e suas inter-relações: “A compreensão do real como totalidade exige que se conheçam as partes e as relações entre elas, o que nos leva a constituir seções tematizadas da realidade(...)” (RAMOS, 2008, p. 21). Depreendemos, então, a interdisciplinaridade como método possível para promover esta integração, não de forma paralela, mas contextual, abarcando saberes de diferentes áreas científicas para a compreensão de “uma realidade concreta tematizada” (RAMOS, 2008):

(...) o conhecimento não é de coisas, entidades, seres, etc., mas sim das relações que se trata de descobrir, apreender no plano do pensamento. São as apreensões assim elaboradas e formalizadas que constituem a teoria e os conceitos. A Ciência é a parte do conhecimento melhor sistematizado e deliberadamente expresso na forma de conceitos representativos das relações determinadas e apreendidas da realidade considerada. O conhecimento de uma seção da realidade concreta ou a realidade concreta tematizada constitui os campos da ciência (p. 21).

Nesse sentido, o processo de produção coletiva de documentário socioambiental articula-se com a construção de conceitos acerca de uma realidade concreta tematizada, e poderá contribuir para a apreensão do trabalho como princípio educativo na dimensão ontológica do ser social e, segundo a concepção de omnilateralidade, como princípio de formação humana integral. A figura 1 foi adaptada do original para compreensão de que um “fenômeno social possui múltiplas dimensões e a sua compreensão exige que nós o vejamos como totalidade” (RAMOS, 2008, p. 18).

Figura 1 – Esquema representando o processo de produção colaborativa de documentário socioambiental contextualizado com as dimensões trabalho, ciência e cultura na construção do conhecimento acerca de uma temática



Fonte: RAMOS (2008, p. 18), adaptada pelos autores.

O esquema supra representa a produção coletiva de documentário socioambiental no curso de nível médio Técnico em Controle Ambiental Integrado. A Figura representa, ainda, como ocorrem as contribuições interdisciplinares no documentário e as seguintes inter-relações: a partir da temática socioambiental insere-se a questão ambiental, a área sociocultural, a área técnico organizacional e as áreas saúde e meio ambiente. A produção do documentário propõe: uma temática alvitrada a partir da visão dos educandos sobre a realidade vivenciada; a exploração da questão ambiental a ser estudada e suas questões socioculturais; a identificação dos percalços das problemáticas advindas da questão ambiental trabalhada e seus efeitos na saúde e meio ambiente; e a abrangência das possíveis atuações do profissional técnico.

Observamos que as categorias do esquema anterior estão inter-relacionadas e estabelecem a exploração dos saberes de diversas áreas do conhecimento, em uma interconexão de saberes. Nesse sentido, o processo de construção do documentário integra diferentes saberes e recorre à produção colaborativa de mídia audiovisual como recurso tecnológico potencializador da aprendizagem, o que se configura como uma ferramenta tecnológica com potencial lúdico e criativo para o ensino e aprendizagem. A construção coletiva do documentário socioambiental apoia-se nos “pressupostos do paradigma inovador na ciência” (BEHRENS, 2013).

Os pressupostos do paradigma inovador na ciência propõem movimentos de evolução, de interconexão, de entropia, de inter-relacionamento e defendem um pensamento em rede, tal qual uma teia, onde todos os seres vivos interagem e são interdependentes uns dos outros. Esse movimento originou uma crise de dimensões planetárias, advinda historicamente de um paradigma que permitiu a separação, a divisão, a fragmentação, levando a uma visão mecanicista do mundo. A evolução da ciência para superar o pensamento newtoniano-cartesiano, que propõe a fragmentação, a unicidade, a parte, vem dando lugar a um pensamento holístico, que busca a reunificação das partes no todo (p. 88).

A partir do exposto, inferimos que a produção coletiva de documentário coopera com o paradigma inovador na ciência, proporcionando um ensino contextual e globalizador, indo ao encontro de uma visão holística:

A visão holística implica pensar coletivamente, uns dependendo do sucesso dos outros, das parcerias, do trabalho coletivo. Portanto, a escola precisa oferecer situações de problematizações, fazendo refletir sobre a realidade, para que os alunos aprendam a administrar conflitos, pensamentos divergentes, respeitar a opinião dos outros, saber contra argumentar sem que esse processo seja de luta, agressão e competitividade (BEHRENS, 2013, p. 88-89).

Para atendimento aos ideais da visão holística, faz-se necessário, então, o ensino contextualizado: “A visão holística busca a perspectiva interdisciplinar, superando a fragmentação, a divisão, a compartimentalização do conhecimento” (BEHRENS, 2013, p. 99). Para exemplificar, o Quadro 1, elaborado pelos autores deste artigo, apresenta as contribuições dos saberes de diferentes áreas para a construção do conhecimento contextual da temática socioambiental, na perspectiva de uma atividade integradora, que utiliza a produção coletiva de videodocumentário como recurso educacional potencializador de aprendizagem.

Quadro 1 – Interconexão de saberes relacionados à temática socioambiental

TEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL			
Aspectos ambientais	Aspectos socioculturais	Aspectos técnico-organizacionais	Relações com a saúde e meio ambiente
Problemática socioambiental observada no IFRJ, <i>Campus Nilópolis</i> .	Situações socioculturais no âmbito da problemática.	Possibilidades de atuação do técnico em Controle Ambiental nos aspectos abrangidos.	Consequências do problema observado na saúde e meio ambiente.

Fonte: Os autores.

Produção coletiva de documentário como recurso educacional

Com o advento do YouTube, os jovens interessam-se cada vez mais por criação de vídeos para postagem em seus canais nesta Plataforma. A produção de vídeos na escola proporciona a integração de tecnologias cotidianas ao currículo escolar.

Moletta (2019), em um manual prático para criação de vídeos a baixo custo, considera que “hoje, para produzir um curta-metragem, bastam apenas a criatividade artística, uma câmera de vídeo ou de foto e um computador” (MOLETTA, 2019, p. 11).

Oechsler, Fontes e Borba (2017) abordam o advento dos Youtubers, que arrastam multidões de seguidores e inspiram os jovens a criarem seus vídeos e postarem nesta Plataforma digital. Os autores consideram que a produção de vídeo destaca o protagonismo do aluno e corrobora “a leitura, pesquisa, interpretação, criatividade, escrita, oralidade, assim como permite a criação de um vínculo comunicativo entre professor-aluno” (OECHSLER, FONTES; BORBA, 2017).

Oechsler, Fontes e Borba (2017) ressaltam que as etapas da produção de vídeo podem ser exploradas por diferentes áreas disciplinares:

Destacamos que a atividade pode ter um caráter interdisciplinar, envolvendo outras matérias e suas leituras do vídeo. Por exemplo, na disciplina de língua portuguesa pode ser explorada a elaboração do roteiro, discutindo-se com os alunos as diversas formas de narrativas. Na disciplina de artes pode-se elaborar uma discussão das técnicas de filmagem e as linguagens visuais do vídeo. São apenas alguns exemplos dentre um campo vasto de possibilidades de trabalho interdisciplinar que virá a complementar e enriquecer o trabalho final.

Compreendemos, dessa forma, que os recursos tecnológicos, amplamente explorados no cotidiano dos alunos, funcionam como aliados ao ensino. A tecnologia integra o dia a dia dos alunos, e o seu uso como recurso educacional favorece o envolvimento discente no processo de aprendizagem. Para Kenski (2012, p. 46), “as novas tecnologias de comunicação e informação (...) dinamizam o espaço de ensino-aprendizagem, onde, anteriormente, predominava a lousa, o giz, o livro e a voz do professor”. Cabe ressaltar que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) não são apenas recursos didáticos; elas devem ser planejadas e operacionalizadas pedagogicamente (KENSKI, 2012); logo, a mídia educacional pressupõe um planejamento intencional para o desenvolvimento da prática pedagógica.

Por conseguinte, o uso de documentários socioambientais na educação contribui para a inserção da cultura midiática no processo educacional, constitui uma ferramenta tecnológica de aprendizagem e integra a política pública de comunicação para a Educação Ambiental (Lei Federal 9.795, de 1999). Para instituição dessa linha de ação, criou-se o campo de conhecimento intitulado Educomunicação Socioambiental, que pode ser definido como:

Conjunto de ações e valores que correspondem à dimensão pedagógica dos processos comunicativos ambientais, marcados pelo dialogismo, pela participação e pelo trabalho coletivo. A indissociabilidade entre questões sociais e ambientais no fazer-pensar dos atos educativos e comunicativos é ressaltada pelo termo socioambiental. A dimensão pedagógica, nesse caso em particular, tem foco no “como” se gera os saberes e “o que” se aprende na produção cultural, na interação social e com a natureza (BRASIL, 2008).

A análise das contribuições da produção de documentários ambientais na formação de estudantes do curso de Gestão Ambiental no Cefet/RJ, realizada por Rocha e Mattos (2014), demonstra que o processo contribuiu para a formação dos discentes:

Dentre eles destacam-se a possibilidade de articular o conhecimento adquirido na graduação com a realidade socioambiental e o fato da produção dos vídeos proporcionar a oportunidade de desenvolverem um trabalho em equipe. Além disso, consideram que este material possui um relevante potencial didático para atividades de Educação Ambiental em espaços formais e não formais de ensino (p. 9).

Perante o exposto, a produção coletiva de documentário socioambiental proporciona, em consonância com os princípios curriculares, a integração da tecnologia no ensino, de forma lúdica, criativa e com efetiva aprendizagem.

Projeto de trabalho: estrutura do documentário

O documentário constitui-se em um processo criativo, “marcado por várias etapas de seleção”, com escolhas que orientam “uma série de recortes (...) que marcam a apropriação do real por um discurso” (SOARES, 2007, p. 20). Dessa forma, a representação do real ocorre gradualmente.

Se no filme de ficção o controle do universo de representação está, desde a saída, todo à mão dos responsáveis pela concepção do filme, seja ele uma adaptação ou não, em documentário esse controle é uma aquisição gradual. Parte-se necessariamente de uma busca àquilo que é externo ao cineasta. Essa busca envolve, necessariamente, uma negociação prévia, para a viabilização do registro, que marca o início de um processo de troca entre um “eu” e um “outro” (SOARES, 2007, p. 21).

Soares (2007) analisa que na pré-produção do documentário alguns elementos são necessários, no entanto a organização é variável, conforme a proposta pretendida. O primeiro elemento da pré-produção é a pesquisa do assunto que será abordado para aprofundamento do tema (SOARES, 2007). Com o texto da pesquisa, buscam-se outras informações e ajuste do conteúdo “ao formato discursivo de um filme” (SOARES, 2007, p. 84). Durante as pesquisas estabelecem-se as hipóteses para o documentário, as quais conduzirão o projeto. As fontes de pesquisa são diversas e podem ser utilizados(as): “material impresso; material de arquivo (filmes, fotos, arquivos de som); entrevistas; pesquisa de campo (...)” (SOARES, 2007, p. 85). Durante a pré-produção, define-se os elementos: argumento, personagens, tempo histórico, tempo narrativo, espaço e estrutura discursiva.

Os personagens, nesse estudo, foram colocados em situação de depoentes, sustentando a estrutura discursiva narrativa do documentário (SOARES, 2007). O tempo histórico demonstrou, no presente trabalho, uma situação atual, e o IFRJ configurou o espaço onde ocorreram os eventos desenrolados no desenvolvimento do Documentário. A estrutura discursiva do Documentário, neste trabalho, seguiu a sequência: “Início: Apresentação do assunto (...) Meio: desenvolvimento do assunto (...) Fim: resolução do assunto” (SOARES, 2007, p. 113-121). Cabe ressaltar que o desenvolvimento do assunto buscou construir a temática apresentada, e a sua resolução não representou necessariamente uma ação conclusiva, mas sim, propostas possíveis para solucionar as indagações apresentadas no argumento. A organização das sequências no tratamento/escala considerou o encadeamento de ideias para a construção do Documentário, com a escrita das sequências resumindo as narrativas:

Em decorrência dessa maior diversidade do repertório de imagens e sons, a escrita do tratamento passa a ser feita a partir do resumo das seqüências de planos, e não das cenas dramáticas. O resumo dessas seqüências pode conter uma informação narrativa, da mesma maneira que no tratamento do roteiro de ficção, mas pode também expressar uma ideia, um argumento ou uma descrição” (SOARES, 2007, p. 132).

Iniciamos, então, o roteiro com a definição do tema, em seguida a apresentação do assunto, após o desenvolvimento e, por fim, a exposição de alternativas para resolução dos conflitos abordados. Um roteiro de documentário “é a marca no papel desse esforço de aquisição de controle de um universo externo, da remodelação de um real nem sempre prenhe de sentido” (SOARES, 2007, p. 21). Documentários socioambientais retratam a realidade de conflitos sociais no meio ambiente. A proposta de produção colaborativa de documentário na educação apresenta uma estratégia para trabalhar temas ambientais de forma lúdica e contextual. É importante reforçar o compromisso dessa estratégia pedagógica com a verdade:

Dentro do universo dos recursos audiovisuais, os documentários têm esse potencial de estabelecimento de diálogos reforçado por conta de seu compromisso com a realidade. Diferente do cinema (que pode ser uma obra de ficção, ainda que o en-

redo se desenvolva inspirado em um fato real), os documentários possuem o compromisso de relato fiel da realidade. Sendo assim, possuem um enorme potencial como instrumento da Educação Ambiental, pois podem levar informação e estímulo a reflexão por meio de uma realidade documentada (MENDES; ROCHA, 2015, p. 3).

Para a produção do documentário, observamos a preeminência de um Projeto de Trabalho organizado intencionalmente, uma vez que se trata de atividade com fins educacionais, compondo, assim, o Plano de Realização.

Hernández e Ventura (2017) destacam que um Projeto tem como função colaborar para “a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação ao tratamento da informação e à relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses(...)” (p. 59).

A organização do projeto, a partir de um eixo temático, articula informações requeridas para o tratamento do tema de estudo com as estratégias para o desenvolvimento, ordenação, compreensão e assimilação pelos discentes (HERNÁNDEZ; VENTURA, 2017). Com isso, a escolha do tema é o fio condutor do projeto. Em torno do tema, conceitos de diferentes áreas científicas podem ser abordados, quando se estabelece a interconexão de saberes. As questões socioambientais são amplas e, para delimitá-las, considerou-se a percepção dos alunos no âmbito do IFRJ/Nilópolis.

Nesse sentido, a escolha da temática socioambiental está relacionada ao perfil do egresso, público-alvo da pesquisa. Contribuíram para esta reflexão considerações sobre a compreensão do homem acerca das relações interdependentes com a natureza e o modo de pensar e fazer Educação Ambiental. A partir da ruptura de dissociações entre homem-meio ambiente e o olhar voltado para a integração, o ambiente é lido em sua totalidade, considerando suas articulações, desdobramentos e consequências.

Grün (2012) reflete sobre o modelo proposto por Descartes, que permeia o conhecimento científico, a *posteriori*; proporciona uma visão naturalizada do meio ambiente e não contempla questões socioeconômicas e urbanas; “nesta noção “naturalizada”, o meio ambiente é a mata, o bosque, a selva, etc. Partindo de uma noção como essa, grandes cidades não têm “meio ambiente”. Não faz sentido a noção de que exista um “meio ambiente urbano” (GRÜN, 2012, p. 57). Para Grün (2012):

O processo de objetificação implica simultaneamente domínio, posse, mas também perda, afastamento da natureza. Em um sentido que se aproxima bastante de Freud, a natureza torna-se o “recalcado”, aquilo que está “lá”, sabemos disso, mas criamos mecanismos para que isso não venha à tona. A natureza é puro horror. Nós somos humanos, civilizados, distantes do “horror” da barbárie do *Id*. Este é o destino da natureza dominada da qual nos distanciamos (p. 36).

Dessa forma, grandes eventos,³ provenientes de movimentos políticos e sociais, contribuíram efetivamente para a Educação Ambiental Crítica, que articula o meio ambiente com as questões sociais, econômicas, políticas e culturais.

³ A partir da Conferência de Estocolmo, em 1996, outros encontros foram realizados. Para ver mais consultar: DIAS, Genebaldo Freire. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004. p. 101-200.

Para Hernández e Ventura (2017), após a delimitação do tema, deve-se proceder a escolha dos conteúdos, atividades e pesquisa de fontes de informações que possibilitem o início e o desenvolvimento do Projeto. Faz-se necessário, ainda, oportunizar aos alunos novos conhecimentos e diferentes conexões, assim como, proporcionar “um clima de envolvimento e de interesse no grupo” (HERNÁNDEZ; VENTURA, 2017, p. 67). Contribuem, além disso, para a organização do Projeto, a previsão dos recursos e o planejamento alicerçado em uma sequência avaliativa:

Inicial: o que os alunos sabem sobre o tema, quais são suas hipóteses e referências de aprendizagem; Formativa: o que estão aprendendo, como estão acompanhando o sentido do Projeto; Final: o que aprenderam em relação às propostas iniciais? São capazes de estabelecer novas relações? (HERNÁNDEZ; VENTURA, 2017, p. 67).

Dentro dessa conjuntura, para a finalização do Projeto, temos a recapitulação do processo “em forma de programação a *posteriori*, que possa ser utilizada como memória (...)” (HERNÁNDEZ; VENTURA, 2017, p. 68).

Após as etapas de pré-produção e construção do roteiro, ainda em conformidade com o Projeto de Trabalho delineado, têm-se o processo de filmagem, que envolve o conhecimento de algumas técnicas básicas para captação das imagens, como os planos utilizados, os enquadramentos e alguns recursos para estabilização da imagem e melhora do som. Por fim, a pós-produção, ainda que não seja realizada pelos idealizadores do Documentário, sugere um roteiro de edição para orientar o trabalho do editor de imagens.

METODOLOGIA

Contexto da pesquisa

Realizamos a pesquisa na região da Baixada Fluminense, município de Nilópolis, no IFRJ, *Campus* Nilópolis. Os sujeitos da pesquisa foram discentes do curso Técnico em Controle Ambiental Integrado. O recorte amostral considerou o perfil do egresso do curso, e as questões relacionadas ao meio ambiente e sociedade integram a formação do profissional. A escolha dos participantes da pesquisa considerou os alunos matriculados no curso Técnico em Controle Ambiental Integrado, tendo em vista que a questão investigativa foi direcionada aos discentes em processo de formação no referido curso. Sendo assim, organizamos um curso de Extensão, aprovado em edital interno do IFRJ, *Campus* Nilópolis – em parceria com a Coordenação de Extensão (Coex) – para o desenvolvimento das oficinas de produção do videodocumentário socioambiental. Para tal, tínhamos como pré-requisito, no período de inscrições, os alunos matriculados no curso Técnico em Controle Ambiental Integrado, e disponibilizamos 15 vagas a serem preenchidas de forma voluntária, dentro do perfil aqui descrito. No total, nove alunos interessaram-se, realizaram a inscrição e participaram deste projeto de pesquisa.

A pesquisa contribuiu para a reflexão crítica dos discentes em processo de formação acerca da temática socioambiental, e foi submetida e avaliada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFRJ, com aprovação de Parecer sob o nº 3.386.362.

Estrutura metodológica

Empregamos a abordagem qualitativa, em interlocução com os sujeitos, do tipo: Pesquisa Participante; relação sujeito-sujeito; e, quanto ao objetivo, é interpretativa. A pesquisa qualitativa, para Minayo (2010, p. 21-22),

(...) trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

A pesquisa participante, segundo Severino (2016, p. 126), configura-se como aquela que “compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, das suas atividades.” Corroborando essa visão, Guy Le Boterf (1984, p. 52) analisa que:

Considerando as limitações da pesquisa tradicional, a pesquisa participante vai, ao contrário, procurar auxiliar a população envolvida a identificar por si mesma os seus problemas, a realizar a análise crítica destes e a buscar as soluções adequadas. Deste modo, a seleção dos problemas a serem estudados emerge da população envolvida, que os discute com especialistas apropriados, não emergindo apenas da simples decisão dos pesquisadores.

Guy Le Boterf (1984, p. 52), em sua proposta de modelo de pesquisa participante, propõe um método adaptável “a cada projeto específico”, organizado em quatro fases:

Primeira fase: A montagem institucional e metodológica da pesquisa participante; Segunda fase: O estudo preliminar e provisório da região e da população envolvidas; Terceira fase: A análise crítica dos problemas que a população considera prioritários e que seus membros (organizados em grupos de estudo) desejam estudar e resolver; Quarta fase: A programação e a aplicação de um plano de ação (incluindo atividades educacionais) que contribuam para a solução os problemas encontrados (p. 53).

Para alcançarmos os objetivos propostos na pesquisa, seguimos o método de Guy Le Boterf (1984), conforme discriminado anteriormente, sendo este adaptado à pesquisa em tela:

Quadro 2 – Esquema demonstrativo da estrutura ou etapas da pesquisa

Etapas da pesquisa	Descrição das atividades desenvolvidas nas etapas da pesquisa
Montagem institucional e metodológica da Pesquisa Participante:	<ul style="list-style-type: none"> • Definição do quadro teórico: estrutura da pesquisa; elaboração de um Projeto de Curso de Extensão intitulado “Oficinas de produção de vídeo documentário socioambiental”, em formato de oficinas – que foram realizadas em sete sábados, com duração de 3 horas; • Delimitação da região a ser estudada: IFRJ, <i>Campus Nilópolis</i>; • Divulgação do curso de Extensão e inscrição <i>on-line</i> no <i>site</i> da Coex/IFRJ, <i>Campus Nilópolis</i>; • Levantamento de conhecimentos prévios relacionados às questões ambientais, com auxílio de instrumento de coleta de dados – mapa mental pré-elaborado e <i>tour</i> institucional para fotografias e gravação de vídeos; • Seleção e formação do grupo de pesquisa: alunos inscritos no curso de Extensão totalizaram nove participantes; • Organização do processo de pesquisa participante: apresentação do curso de Extensão e sua relação com a pesquisa em tela.

Estudo preliminar e provisório	<ul style="list-style-type: none"> • Descoberta do universo vivido pelos pesquisados – percepção prévia dos sujeitos da pesquisa; discussões acerca das possíveis temáticas para o documentário: “Quais as percepções destes sobre tais situações? Quais as ações possíveis?”
Análise dos problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Formulação e análise do problema – cenário, fatos, hipóteses e deficiências; • Estudo autodirigido – novas informações em relação ao objeto de estudo e definição de estratégias; • Exposição oral do estudo realizado.
Programação e execução do Roteiro	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos necessários para a elaboração do Roteiro com discussão coletiva; • Elementos básicos de fotografia e gravação de vídeos com celular; • Definição dos dias para a recepção de imagem e gravação de vídeos dos depoentes, fotografias e gravação de vídeos no Horto (registro do ambiente). • Apreensão acerca das questões socioambientais no Horto e as possíveis ações do Técnico em Controle Ambiental; • Edição do vídeo – TV Cefet/RJ.
Divulgação e orientação para replicabilidade do Produto Educacional	<p>Construção de um mural virtual com a utilização da ferramenta tecnológica Padlet, para a exposição do videodocumentário, do projeto de curso de extensão, dos materiais utilizados nas oficinas e do roteiro final construído coletivamente; O Padlet é uma ferramenta tecnológica, disponibilizada de forma <i>on-line</i>, que possibilita a criação de murais virtuais interativos, onde podem ser inseridos e compartilhados diferentes conteúdos multimídia. <i>Site</i> para acesso: https://pt-br.padlet.com/barbara16ifrj/8lj958jyag76</p> <p>Divulgação do videodocumentário na plataforma YouTube.</p>

Fonte: Os autores.

Instrumentos de coleta de dados

Para o levantamento de dados da pesquisa foram utilizados os seguintes procedimentos: mapa mental pré-elaborado, registro das problemáticas socioambientais identificadas no *campus* em fotografias e vídeos (participantes), estudo autodirigido, estudo coletivo e avaliação com respostas discursivas (Quadro3).

Quadro 3 –Instrumentos de coleta dos dados e atividades desenvolvidas por oficina

OFICINAS	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	COLETA DE DADOS	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
1ª	Mapa conceitual pré-elaborado – itens para conceituação: argumento, tema, apresentação do assunto, desenvolvimento e resolução; registro de problemáticas ambientais no <i>campus</i> por meio de fotografias e vídeos, com utilização de celular.	Produção escrita dos participantes; registros visuais (fotografias) e audiovisuais (vídeos) realizados pelos participantes.	(PERCEPÇÕES PRÉVIAS) Apresentou-se o curso de Extensão aos participantes, com subsídios para a elaboração de um roteiro. Conversou-se brevemente sobre as possíveis questões socioambientais e, em seguida, os estudantes, com o propósito de identificarem essas questões no <i>campus</i> , realizaram um <i>tour</i> institucional com registro em fotografias e vídeos nos seus celulares. As mídias foram enviadas para um grupo construído em Rede Social WhatsApp. Após, retornaram para o local das oficinas, uma sala de aula localizada no interior do <i>campus</i> . Formaram-se três grupos para a construção de um mapa conceitual pré-elaborado, no qual registraram as percepções prévias socioambientais em consonância com a abordagem realizada anteriormente sobre as etapas de construção de um roteiro. Em sequência, apresentou-se o mapa conceitual por um representante de cada grupo e se discutiu as possíveis temáticas para o documentário.

2ª	Estudo autogerido.	Produção escrita dos participantes; observação dos pesquisadores.	Formulação da problemática socioambiental; causas da problemática socioambiental; novas informações e definição de estratégias acerca da problemática socioambiental.
3ª	Estudo coletivo com roteiro orientador.	Produção escrita dos participantes; observação dos pesquisadores.	Discussão coletiva para identificação das atribuições do Técnico em Controle Ambiental, em consonância com o tema definido pelo grupo; possibilidades de atuação do Técnico em Controle Ambiental no âmbito das atribuições identificadas na discussão coletiva.
4ª	Discussão coletiva.	Produção escrita dos participantes; observação dos pesquisadores.	Definição dos elementos necessários para a elaboração do Roteiro, com discussão coletiva e sistematização.
5ª	Exposição oral e interativa	Observação dos pesquisadores.	Apresentação dos elementos básicos de fotografia e de gravação de vídeos com celular para uma imagem minimamente aceitável.
6ª	Saída de campo: fotografia e gravação de vídeos do ambiente; captura dos depoimentos.	Registros visuais (fotografias) e audiovisuais (vídeos) realizados pelos participantes; observação dos pesquisadores.	Utilizou-se diferentes dias para recepção de imagem e gravação de vídeos dos depoentes que não estariam na Instituição no dia previsto, um sábado. Decorreu no sábado previsto as fotografias e gravação de vídeos no Horto (registro do ambiente).
7ª	Avaliação discursiva.	Produção escrita dos participantes.	Revisão das questões socioambientais no Horto e as possíveis ações do técnico em Controle Ambiental, a partir das abordagens realizadas nas oficinas.

Fonte: Os autores.

ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados apoiou-se na Análise de Conteúdo de Bardin (2002), entendendo que: “as diferentes fases da análise de conteúdo (...) organizam-se em torno de três pólos cronológicos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (p. 95). Para analisar os dados obtidos no processo de construção do Produto Educacional, organizou-se a relação: oficina-proposições-abordagens teóricas envolvidas (Quadro 4). Ante o exposto, aliou-se o desenvolvimento do Produto Educacional com a fundamentação teórica da pesquisa.

Quadro 4 – Títulos, proposições e abordagens teóricas envolvidas nas oficinas

OFICINA	PROPOSIÇÕES	ABORDAGENS TEÓRICAS ENVOLVIDAS
1ª – Percepções prévias	Visão desconexa e pouco interconectada entre os elementos constituintes da problemática do Horto.	Conhecimento das partes e suas relações entre elas para a compreensão do real em sua totalidade (RAMOS 2008).
2ª – Formulação e reformulação da problemática socioambiental	Estabelecimento de relações entre o conhecimento prévio e o estudo autogerido para aquisição de novas informações; descobertas das interconexões a partir do roteiro de estudo.	Visão holística: pensar coletivamente trabalho coletivo (BEHRENS, 2013); Visão naturalizada do meio ambiente que implica no processo de objetificação da natureza (GRÜN, 2012).

3ª – Identificação das atribuições do Técnico em Controle Ambiental e possibilidades de atuação dentro da temática definida	Compreensão da relação profissional do Técnico em Controle Ambiental nas questões socioambientais.	Atividades integradoras DCNs (BRASIL, 2013); compreensão global da realidade e suas inter-relações (RAMOS, 2008); protagonismo do aluno na produção de vídeo; contribuição na leitura, escrita e exposição oral (OECHSLER; FONTES; BORBA, 2017).
4ª – Elementos para a construção do Roteiro	A partir das relações estabelecidas e da orientação acerca da construção de um roteiro, foi possível, por meio de discussão coletiva, estabelecer a sequência das cenas para organização do roteiro.	Projeto de trabalho (HERNÁNDEZ; VENTURA, 2017); Pré-produção, produção e pós-produção (SOARES, 2007).
5ª – Noções de enquadramento e gravação de vídeo	Preparação técnica para a execução do roteiro	Criação de vídeos a baixo custo (MOLETTA, 2019).
6ª – Fotografia do ambiente, gravação de vídeos do ambiente, gravação dos depoimentos	Execução do roteiro	Uso das TICs de forma planejada e operacionalizada pedagogicamente (KENSKI, 2012).
7ª – Recapitulação das questões socioambientais no Horto e possíveis ações do Técnico em Controle Ambiental	Avaliação discursiva com revisão dos aspectos abordados nas oficinas, quando se percebeu melhor compreensão contextual e interconexão de saberes.	Atividades integradoras – DCNs (BRASIL, 2013); compreensão de uma realidade concreta tematizada (RAMOS, 2008).

Fonte: Os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a *primeira oficina* referimos as percepções prévias dos participantes acerca da identificação de questões socioambientais. O Grupo 1 apresentou preocupação com a falta de cuidados no Horto, no entanto sem identificar os elementos que contribuíam para a “precariedade do Horto”, conforme registraram. Relataram alguns elementos sociais inter-relacionados, como a falta de segurança e desrespeito no local. Colocaram, ainda, como problema, o vazamento da caixa d’água localizada no Horto. Durante a exposição oral do Grupo 1, os estudantes explicaram que a falta de segurança se relacionava aos objetos pontiagudos descartados no lugar, e em relação ao desrespeito relataram a questão dos lixos despejados no ambiente de forma indevida. Sobre o vazamento da caixa d’água, expuseram a questão do desperdício de água. Como possíveis ações, apresentaram soluções gerais e pertinentes, com o registro de “alertar e informar sobre o estado do Horto”, porém não descreveram ações específicas para alcançar as resoluções expostas. Consideraram que o documentário será essencial para a “demonstração dos problemas” e informação da situação do Horto. Em tom imperativo, descreveram como uma das ações “exigir atenção”, e finalizaram com a proposição de “aguardar mudanças”. Durante a exposição oral, explicaram que o Horto precisa da atenção de toda a comunidade do IFRJ/Nilópolis. Expuseram, com mais ênfase, o vazamento na caixa d’água e o desperdício de água. Mostraram-se indignados com a atitude das pessoas ao jogarem guimbas de cigarro no local indiscriminadamente.

O Grupo 2 identificou como problemática a “Estação de Tratamento de Água e a importância do tratamento”, mas não deliberaram sobre as questões sociais associadas. Durante a exposição oral, relataram que ela se encontra em obras e não funciona. Nas ações possíveis, entenderam como importante identificar as consequências da falta de funcionamento da Estação. Solicitamos aos alunos deste grupo que pesquisassem durante a semana sobre a situação da Estação e sua função.

O Grupo 3 identificou duas situações como questão socioambiental: “a importância do Horto e da Estação de Tratamento”, no entanto colocaram alguns elementos sociais em relação ao Horto, como a água acumulada formando poças d’água, proveniente do vazamento da caixa d’água, e o acúmulo de lixo no local, porém a Estação de Tratamento foi abordada de forma geral. Entenderam como necessária a conscientização nos cuidados com o Horto e Estação de Tratamento, entretanto não descreveram como seria realizada uma ação de conscientização.

Em consonância com os dados ponderados, Ramos (2008, p. 21) contribui para a análise das percepções prévias dos alunos, uma vez que a autora nos chama a atenção para a importância de a educação integrada proporcionar “a compreensão da realidade em sua totalidade”. Os alunos demonstraram conhecimento em relação à problemática socioambiental, no entanto não estabeleceram relações de causalidade, o que corrobora um ensino compartimentado em detrimento da contextualização do conhecimento.

Para a *segunda oficina* pretendíamos a reformulação da percepção inicial dos alunos e a aquisição de novas informações com fundamentação teórica. Os participantes realizaram uma sequência de análise da problemática socioambiental identificada, formulando, identificando as causas, pesquisando novas informações em relação ao objeto de estudo e definindo estratégias, em grupo, no formato de estudo autodirigido. Após o levantamento de informações, expuseram oralmente suas descobertas em discussão coletiva, para a sistematização do estudo e definição da temática a ser explorada no documentário. Os grupos reformularam as questões iniciais inter-relacionando o tema ambiental com a comunidade institucional.

O Grupo 1 assimilou com clareza as ocorrências no Horto e suas principais consequências. Apresentaram uma relação de atividades práticas que poderiam ser planejadas para a sensibilização da comunidade institucional, como a confecção de placas artesanais informativas sobre o despejo de lixo no local e fixação no ambiente, instalação de equipamentos para a prevenção de incêndios; irrigação constante do solo para prevenção de incêndios; remoção da água acumulada; e realização de atividades que levem os alunos a se envolverem e participarem diretamente com o Horto. Compreenderam a prerrogativa de levar alguns fatos a outras instâncias para resolução, como o monitoramento da caixa d’água e a aquisição de equipamentos de prevenção de incêndios. O Grupo 2 não apresentou os dados solicitados na oficina anterior referentes à situação atual da Estação de Tratamento, então a formulação foi hipotética. As novas informações basearam-se no material teórico pesquisado pelo Grupo, mas não têm associação real com o problema de estudo, porquanto não apresentavam informações suficientes. O Grupo 3, com a questão do Horto e da Estação de Tratamento, conseguiu deliberar

fatores socioambientais em relação ao Horto, o que não ocorreu com a Estação de Tratamento. Apresentaram informações que podem ser acrescidas às do Grupo 1, como o reflorestamento e a infertilidade do solo em decorrência do acúmulo de água, assim como a proliferação de mosquitos, incorrendo em doenças.

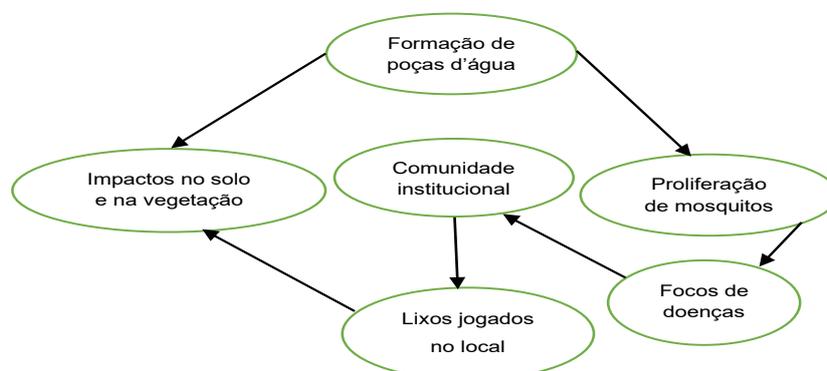
Os Grupos 1 e 3 chamaram a atenção para a necessidade de envolvimento da comunidade no Horto como estratégia para a problemática identificada. Durante a exposição oral, os grupos discorreram sobre as suas análises, e algumas inferências foram realizadas para contribuir com a compreensão em relação ao meio ambiente e à sociedade (Figura 2). Diante das discussões realizadas, definimos a temática do Documentário: “O Horto e as questões socioambientais – diálogos possíveis”.

Sendo assim, Behrens (2013, p. 88-89) nos auxilia na compreensão da importância do trabalho coletivo e do pensar coletivamente refletindo sobre a realidade para uma visão holística. Para pensar a questão socioambiental por si própria, Grün (2012) fornece elementos importantes quando se refere ao meio ambiente pensando o modelo científico de Descartes, que corrobora uma visão naturalizada do meio ambiente e o distanciamento do homem da natureza, quando o homem não é parte integrante do meio ambiente, o que implica, dessa forma, o processo de objetificação. Quanto mais o homem afasta-se da natureza, mais se perde a noção de ética ao lidar com o meio ambiente.

Para a *terceira oficina* foi utilizado como material de apoio para o desenvolvimento da atividade o Projeto Pedagógico do curso Técnico em Controle Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Ifto –, uma vez que o curso Técnico em Controle Ambiental do IFRJ ainda não tem Projeto Pedagógico de curso, pois o mesmo encontra-se em fase de construção, com Grupo de Trabalho (GT) constituído, do qual a pesquisadora é integrante.

Dividimos essa oficina em dois momentos: no primeiro, apresentamos aos participantes todas as atribuições do Técnico em Controle Ambiental e dialogamos sobre cada uma delas. Identificamos as atribuições em correlação com a atuação no Horto: quais foram e levantamento ambiental; medidas para minimização dos impactos ambientais; e campanhas de educação ambiental. Após, no segundo momento, os participantes discorreram, no estudo coletivo, sobre as possibilidades de atuação do Técnico em Controle Ambiental na problemática socioambiental do Horto, e expuseram suas colocações. Ao explorarem sobre o levantamento ambiental, observamos a inter-relação de elementos ambientais do Horto com a comunidade institucional, quando relacionaram a água da caixa d’água que cai sobre o Horto com impactos no solo e, conseqüentemente, na vegetação, além da formação de poças que podem se tornar focos de doenças como dengue, malária, etc., e a conscientização sobre o lixo jogado incorretamente no local, o que poderia ser mais bem definido conforme mostra a Figura 2:

Figura 2 – Esquema que demonstra o levantamento ambiental redefinido a partir da análise das oficinas



Fonte: Os autores.

Dialogamos com os participantes sobre as implicações da Figura 2, quando os lixos jogados no local também provocam impactos no solo e na vegetação. Ao tratarmos sobre as medidas para a minimização dos impactos ambientais, descreveram minuciosamente as ações necessárias para a redução de danos no ambiente, como monitoramento das bombas de abastecimento da água, para que a água da caixa d'água não transborde; recuperação da fertilidade do solo; reflorestamento das vegetações possivelmente afetadas pelo acúmulo excessivo de água sobre o solo com plantas de fácil adaptação ao ambiente; monitoramento do acúmulo de água em lugares onde não há escoamento, provocando o acúmulo de mosquitos que causam doenças; intervenção com métodos de proteção do local, por exemplo a colocação de telas e placas informativas; sensibilização da comunidade institucional por meio de atividades que proporcionem o envolvimento e a participação no meio ambiente; e métodos de prevenção de incêndios.

Nas campanhas de Educação Ambiental, compreenderam a importância da sensibilização a fim de aproximar a comunidade institucional ao Horto com a Educação Ambiental vivencial e ações expositivas com placas decorativas para a sensibilização, o uso do próprio documentário e a criação de panfletos suscintos sobre os problemas no Horto.

Reuniu-se, dessa forma, os aspectos ambientais, socioculturais, técnico-organizacionais e as relações com a saúde e o meio-ambiente. As atividades desenvolvidas nessa oficina vão ao encontro das orientações presentes nas DCNs (BRASIL, 2013) para atividades integradoras, e corroboram os pressupostos de Ramos (2008), no entendimento de que a principal função da educação integrada é proporcionar ao discente a compreensão global da realidade e as inter-relações das partes que a formam. Destacamos, ainda, na produção do documentário, o protagonismo dos alunos na criação de conteúdos e, ainda, a contribuição para o desenvolvimento da leitura e escrita, conforme analisado por Oechsler, Fontes e Borba (2017).

Para a *quarta oficina* decidimos os elementos necessários para a elaboração do roteiro, com discussão coletiva. Esse momento exigiu muita paciência, pois todos queriam falar ao mesmo tempo e se encontravam inquietos com a iminência das gravações. Consideramos, aqui, a proposta de projeto de trabalho referenciada em Hernández e Ventura (2017), na qual os alunos, após a escolha do tema e de sua pesquisa em busca de novas informações, discutiram, em grupo, a partir do material construído nas oficinas,

a estrutura do documentário. Seguimos para a estrutura discursiva narrativa do vídeo, com as etapas propostas por Soares (2007): pré-produção, produção e pós-produção. O roteiro dividiu-se em: início, com abordagem da história do Horto; desenvolvimento, com exploração dos principais argumentos – as doenças causadas pela proliferação de mosquitos, o desperdício de água, a infertilidade do solo, o lixo jogado no local, os riscos de incêndio e, por consequência, as possíveis incidências na saúde da comunidade institucional; resultados, com possíveis soluções – planejamento ambiental e atribuições do técnico em controle ambiental relacionadas à atuação em ambientes degradados; finalização, com opiniões anônimas sobre os lixos descartados incorretamente no local. Os depoimentos sustentaram a estrutura narrativa e o ambiente de produção foi o Horto, onde os discentes exploraram a temática socioambiental.

Para a *quinta oficina* trabalhamos algumas noções de enquadramento e gravação de vídeo, de modo que as imagens do celular não ficassem estremecidas. O videodocumentário foi feito com o auxílio dos celulares dos alunos para as gravações, o que demonstrou ser satisfatório para a produção de vídeos a baixo custo, conforme Moletta (2019).

A *sexta oficina* ocorreu no Horto, onde os participantes capturaram as imagens do Horto e gravaram vídeos do ambiente. A gravação dos depoimentos adveio no decorrer da semana. Salientamos que, para abordar o processo de produção, um projeto de trabalho foi devidamente organizado integrando práticas interdisciplinares. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação – as TIC –, de acordo com Kenski (2012), requer um planejamento pedagógico e operacionalização didática. Trata-se da exploração do recurso de produção de vídeo de forma integrada ao processo educacional, não sendo uma ferramenta aleatória.

Para a *sétima oficina* procedemos a avaliação das questões trabalhadas durante o curso. As respostas obtidas demonstraram que os alunos compreenderam as inter-relações dos elementos ambientais no Horto com as questões sociais. Após as atividades desenvolvidas nas oficinas, não veem os problemas do Horto como algo isolado, mas, sim, como parte de um Sistema que integra a comunidade institucional, quando é premente a sensibilização para que todos se percebam como parte constituinte do meio ambiente. Dessa forma, os alunos compreenderam, por meio de diferentes saberes, uma realidade que serviu como temática para o desenvolvimento do documentário (RAMOS, 2008). Do mesmo modo, a contextualização do conhecimento promoveu a integração de diferentes áreas, contribuindo para as orientações das DCNs (BRASIL, 2013).

Além disso, como resultados de ação efetiva, podemos elencar que os monitores do Horto confeccionaram placas artesanais, criaram um símbolo de identificação visual e construíram uma página em Rede Social para a divulgação das atividades que ocorrem no Horto. Essas ações foram possíveis por meio da socialização das questões trabalhadas nas oficinas por intermédio de uma das participantes do curso de Extensão, que, além de aluna, também é monitora do Horto. Essa aluna, ao dialogar com os outros monitores e com o coordenador do Horto sobre as discussões no Curso de Extensão, ofereceu algumas sugestões trabalhadas nas oficinas, as quais foram acolhidas positivamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa contribuiu para a contextualização do conhecimento acerca de uma questão socioambiental, tornando-se relevante para a formação de estudantes do curso Técnico em Controle Ambiental. Dessa forma, a inclusão das TICs na operacionalização do currículo integrado favoreceu o envolvimento dos alunos, de forma dinâmica e interativa, funcionando como aliada do processo pedagógico e como facilitadora de práticas educativas integradoras e interdisciplinares. Dentro da perspectiva de educação profissional integrada, a omnilateralidade do sujeito pressupõe uma formação que compreenda o trabalho como princípio educativo, abrangendo a formação humana integral.

Nesse sentido, a produção colaborativa de um documentário socioambiental proporcionou a exploração de conceitos subjacentes à formação humana em consonância com a educação profissional, por meio da ludicidade. Ao mesmo tempo, os valores éticos na relação com o meio ambiente foram explorados de forma integrada aos conceitos surgidos em decorrência do trabalho de pesquisa realizado. As conexões alcançadas demonstraram, portanto, a interconexão dos saberes de forma contextual.

Salientamos que os estudantes compreendiam previamente as problemáticas socioambientais, no entanto com uma visão fragmentada e pontual, sem relações de causalidade e interconexões. Observamos, durante as oficinas, as inter-relações estabelecidas com produção de sentido para os estudantes. Ainda, as discussões coletivas proporcionaram a troca de saberes, o desenvolvimento da oralidade e a interação social.

Concluimos que o processo de produção colaborativa possibilitou a discussão de questões socioambientais de forma contextualizada e lúdica. Ressaltamos que, com a divulgação de material virtual do processo de produção do documentário, contribuimos para a replicabilidade do Produto Educacional, o qual poderá ser adaptado às realidades de diferentes contextos educativos.

Por fim, salientamos a importância de um estudo, *a posteriori*, que demonstre a efetividade da utilização da mídia educacional produzida por docentes de diferentes áreas curriculares.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2002.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de Aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José M.; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 21. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.
- BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: MEC; SEB; Dicej, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192
Acesso em: 23 out. 2019.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Programa Nacional de Educação Ambiental. *Educomunicação socioambiental: comunicação popular e educação*. Organização Francisco de Assis Morais da Costa. Brasília: MMA, 2008. Disponível em: http://mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/txbase_educom_20.pdf
Acesso em: 21 nov. 2018.
- CHARLOT, Bernard. *Trabalho e educação: abordagens antropológica e sócio histórica*. Da relação com o saber às práticas educativas. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

CIAVATTA, Maria. *Trabalho como princípio educativo na sociedade contemporânea*. Síntese do texto discutido com os participantes do Seminário Nacional de Formação – MST, realizado na Escola Nacional Florestan Fernandes em março de 2005. Disponível em: <http://www.forumeja.org.br/files/Programa%205.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2018.

CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil – dualidade e fragmentação. *Revista Retratos da Escola*, Brasília, v. 5, n. 8, p. 27-41, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://www.esforce.org.br>. Acesso em: 23 out. 2019.

DEMO, Pedro. Elementos metodológicos da Pesquisa participante: In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo, Brasiliense, 1984. p. 104-126.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação e trabalho: bases para debater a educação profissional emancipadora. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 71-87, jan./jun. 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/8463/7770>. Acesso em: 24 nov. 2018.

GRÜN, Mauro. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. 14. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. *A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

LE BOTERF, Guy. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 1984. p. 51-81.

LUKÁCS, Georg. As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem. Texto publicado em 1969, em húngaro, sendo depois editado em alemão (1970) e em italiano (1972). Tradução Carlos Nelson Coutinho. Disponível em: http://www.giovannialves.org/Bases_Luk%E1cs.pdf. Acesso em: 24 nov. 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MOLETTA, Alex. *Criação de curta-metragem em vídeo digital: uma proposta para produções de baixo custo*. 4. ed. São Paulo: Summus, 2019.

OECHSLER, Vanessa; FONTES, Bárbara Cunha; BORBA, Marcelo de Carvalho. *Etapas da produção de vídeos por alunos da educação básica: uma experiência na aula de matemática*. *Revista Brasileira de Educação Básica*, Belo Horizonte, on-line, v. 2, n. 2, 2017. ISSN 2526-1126. Disponível em: <https://rbeducacaobasica.com.br/etapas-da-producao-de-videos-por-alunos-da-educacao-basica-uma-experiencia-na-aula-de-matematica/>. Acesso em: 23 out. 2019.

RAMOS, Nogueira Marise. *Concepção do Ensino Médio integrado*. Seminário sobre ensino médio, realizado pela Superintendência de Ensino Médio da Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Norte, em Natal e Mossoró; aspectos do debate realizado no seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará. Maio 2008. Disponível em: <https://tecnicadmiwj.files.wordpress.com/2008/09/texto-concepcao-do-ensino-medio-integrado-marise-ramos1.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2018.

ROCHA, Marcelo Borges; MATTOS, Marcelo Nogueira. *Análise das contribuições da produção de documentários ambientais na formação de estudantes do curso de tecnólogo em gestão ambiental*. ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE, 4., Niterói, RJ, 2014. Disponível em: http://docs.wixstatic.com/ugd/a1a368_710059be38194a6ab4c98281436f720f.pdf. Acesso em: 21 nov. 2018.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SOARES, Sérgio J. Puccin. Documentário e roteiro de cinema: da pré-produção à pós-produção. 2007. Tese (Doutorado em Multimeios) – Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Multimeios do Instituto de Artes. Orientador: Prof. Dr. Fernão Vitor Pessoa de Almeida Ramos, Campinas, 2007.

PRODUÇÃO DE SENTIDOS A PARTIR DA LEITURA DE ESQUEMAS DIDÁTICOS REPRESENTATIVOS DA RESPIRAÇÃO HUMANA

Jacqueline Ribeiro de Souza Mendes¹
Maria Helena da Silva Carneiro²

RESUMO

Esquemas são representações visuais presentes nos livros didáticos de Ciências e Biologia, frequentemente utilizados no ensino e aprendizagem dessas disciplinas. Pesquisas apontam, entretanto, dificuldades na interpretação dessas representações pelos alunos. Investigamos a produção de sentidos a partir da leitura de esquemas representativos de processos envolvidos no fenômeno da respiração, conteúdo trabalhado ao longo da educação básica. Participaram três alunas de Licenciatura em Ciências Biológicas que realizaram atividades de leitura e produção de esquemas durante entrevistas individuais. Definimos níveis de leitura para a análise dos dados a partir dos conceitos de iconografia e iconologia propostos por Panofsky (1976), e dos conceitos de sintaxe, semântica e pragmática utilizados por Calado (1994) em estudo sobre imagens em contextos educativos. Identificamos diferentes níveis de interpretação para um mesmo esquema, o que pode estar relacionado à familiaridade das participantes com elementos icônicos e simbólicos utilizados na produção dessas representações visuais, bem como a conhecimentos prévios acerca da respiração, em alguns casos em desacordo com o conhecimento científico vigente ou em um nível aquém do esperado no grau de escolarização das alunas. Enfatizamos a necessidade de discutir, em cursos de formação de professores, questões relacionadas à produção, leitura e utilização de esquemas.

Palavras-chave: Leitura. Imagens. Esquema. Respiração.

THE PRODUCTION OF MEANING BASED ON READING OF SCHEMATIC REPRESENTATIONS OF RESPIRATION PHENOMENON

ABSTRACT

Schemes are visual representations present in Science and Biology textbooks, frequently used as tools for teaching and learning these disciplines. However, research indicates that students face challenges in interpreting these visual representations. This paper examines the production of meanings based on the reading of schematic representations of processes involved in the respiration phenomenon. Three Biological Sciences undergraduate students participated in the study by carrying out reading and producing schemes during individual interviews. We developed a framework for data analysis based on iconography and iconology concepts proposed by Panofsky (1976), as well as syntax, semantics and pragmatics concepts used by Calado (1994) in a study of images in educational contexts. We identified that students present different levels of reading for the same scheme, which may be due to the participants' familiarity with iconic and symbolic elements used in the production of these visual representations, as well as students' previous knowledge on respiration that, in some cases, were at odds with the existing scientific knowledge or were at a level below the participants' expected level of schooling. As a result, we emphasise that further discussions of issues related to the production, reading and use of schemes should be considered in teacher training courses.

Keywords: Scheme. Visual representations. Reading. Respiration.

Recebido em: 6/4/2020

Aceito em: 7/5/2020

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica do Instituto de Química – Universidade de Brasília. Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas (1983) e Mestrado em Educação na área de Magistério, Formação e Trabalho Pedagógico (2006) pela Universidade de Brasília. Especialização em Metodologia da Educação a Distância pela Universidade do Sul de Santa Catarina. Atuação como docente de Ciências e Biologia nas redes pública e privada de ensino do Distrito Federal e Colégio Militar de Brasília, em Instituições de Ensino Superior nos cursos de Pedagogia e Ciência da Educação e na coordenação de cursos de Pós-Graduação Lato Sensu. Coordenou a Educação de Jovens e Adultos a Distância da Secretaria de Educação do Distrito Federal. Professora formadora na Licenciatura a Distância na Universidade Aberta do Brasil (UAB-UnB). <http://lattes.cnpq.br/7496471232303405>. <https://orcid.org/0000-0002-7121-7966>. rsmjacqueline@gmail.com

² Mestrado em Ecologia Humana (Université Paris Descartes, 1978). Mestrado em Didática das Disciplinas: Biologia (1981) e Doutorado em Didática das disciplinas: Biologia (1992) pela Universidade de Paris VII (reconhecido para fins de concurso: UFSC-1993). Professora associada da III Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Científica, atuando principalmente nos seguintes temas: aprendizagem de conceitos científicos, ensino de ciências, ensino de biologia, imagens e ensino de ciências, livro didático e aprendizagem e divulgação do conhecimento científico. <http://lattes.cnpq.br/5180655115687228>. <https://orcid.org/0000-0001-7716-6875>. airamcarneiro@gmail.com

A investigação relatada neste artigo foi realizada com professores em formação, licenciandos em Ciências Biológicas. Buscamos identificar, especificamente, diferentes níveis de leitura de imagens do tipo esquema, representativos de estruturas e processos envolvidos no fenômeno da respiração humana, com o objetivo de compreender como o leitor produz sentidos a partir da leitura desse tipo de imagem.

O discurso científico caracteriza-se pela presença de diferentes modos de representação, como o verbal, o visual e o gestual. Também a “ciência escolar”, veiculada nos livros didáticos, lança mão de textos verbais acompanhados de uma variedade de representações visuais, entre elas fotografias, esquemas, desenhos, gráficos e infográficos.

Com base nos resultados de um estudo sobre a utilização de imagens em contextos educativos, realizado com professores do Ensino Médio em Portugal, Calado (1994) afirma que os educadores reconhecem as potencialidades pedagógicas das representações visuais. Elas desempenham uma função de complementação do texto, auxiliando os estudantes na compreensão de experiências práticas e de conceitos, e também nas abstrações (BARLEX; CARRÉ, 1985; BUCKLEY, 2000), constituem outra forma de apresentar a informação com o potencial de ampliar a aprendizagem conceitual (CHENG, 1999), e motivam o leitor para o conteúdo apresentado no texto, ou, conforme salienta Martins (1997),

[...] há imagens que, num certo sentido, são o próprio conteúdo. Embora a cultura científica ainda privilegie o conhecimento expresso através da linguagem, há conceitos cuja visualização é essencial para sua conceitualização e compreensão. Não conhecer a estrutura da dupla hélice é não conhecer o ADN; quem não sabe a forma de campos magnéticos, não sabe magnetismo (p. 298).

Roth, Pozzer-Ardenghi e Han (2005), entretanto, alertam para o fato de que a proliferação de representações visuais nos livros didáticos não garante eficiência na comunicação de conceitos científicos. Apontamos, com base em nossa experiência docente,³ que, por vezes, essas representações podem se constituir em fonte de equívocos, dependendo da forma como são construídas e utilizadas tanto pelos professores quanto pelos alunos.

Um tipo de representação visual bastante comum no ensino e aprendizagem das disciplinas científicas, e muito frequente nos livros didáticos, são os esquemas, embora pesquisas tenham evidenciado que os estudantes apresentam dificuldades na sua interpretação (BOWEN; ROTH, 2002; CHITTLEBOROUGH; TREAGUST, 2008; KOTZEBUE; GERSTL; NERDEL, 2015), e o seu uso no aprendizado de ciências pode ser desafiador para os estudantes (LIU; WON; TREAGUST, 2014).

A respiração humana é um conteúdo trabalhado ao longo da Educação Básica, com diferentes níveis de complexidade, e os esquemas são muito utilizados e frequentes nos materiais didáticos. É possível atribuir diversas funções às representações esquemáticas no ensino e aprendizagem da respiração humana: complementar o texto verbal; representar estruturas anatômicas, bem como relações entre estruturas e funções; representar fenômenos que ocorrem em âmbito microscópico, entre outras.

³ Experiência de mais de 30 anos em docência de Ciências e Biologia na Educação Básica e no Ensino Superior.

Apesar da familiaridade com os esquemas e com o estudo da respiração, considerando sua recorrência ao longo da Educação Básica, muitos alunos finalizam essa etapa da escolarização com dificuldade na leitura de esquemas e sem a compreensão articulada do fenômeno respiratório, que envolve conteúdos de diferentes áreas do conhecimento, como a Química, a Física e a Biologia.

Estudos nacionais e internacionais realizados com alunos da Educação Básica (LUÍS, 2004; SÁ; JÓFILI; CARNEIRO-LEÃO, 2005; ACEDO; FIEDLER-FERRARA JÚNIOR, 2008), da Educação Superior (SÁ; SOUZA; JÓFILI, 2014; SÁ *et al.*, 2015; BAJD; PRAPROTONIK; MATIAŠEK, 2010) ou ambos os níveis de educação (ASCI; ÖZKAN; TEKKAYA, 2001; SÁ; JÓFILI; CARNEIRO-LEÃO, 2011), evidenciaram, a despeito da diferença na escolaridade dos sujeitos investigados, semelhanças quanto à dificuldade dos alunos em articular conceitos de diferentes áreas do conhecimento, obstaculizando a compreensão do processo respiratório em sua totalidade.

Foi apontado, ainda, que os discentes mantêm concepções em desacordo com o conhecimento científico vigente, mesmo que tenham passado por um longo processo de educação formal. Destacam-se, entre elas, as concepções da respiração como um processo de limpeza do sangue, de oposição à fotossíntese, de conversão da glicose em amido, sem citar todas. Partindo de estudos realizados por outros pesquisadores, Ascii, Özkan e Tekkaya (2001) e Kwen (2005) sumarizaram possíveis origens dessas concepções: uso de linguagem cotidiana em contextos científicos; observações e experiências do indivíduo em sua vida cotidiana; raciocínio a partir da experiência sensorial; conhecimento inadequado do conteúdo por parte do professor; estratégias de ensino; apresentação de conceitos de forma compartimentada; detalhamento excessivo, resultando uma aprendizagem por memorização; sequência de apresentação, falta de integração, incorreção das informações e ausência de figuras e exemplos nos livros didáticos, bem como os esquemas presentes nesses livros.

Tendo em conta o que foi pontuado acerca da dificuldade de compreensão do fenômeno respiratório por parte de alunos em diferentes níveis de escolaridade, a existência de concepções persistentes que influenciam a construção de novos conhecimentos e as dificuldades na interpretação de representações visuais esquemáticas, presentes nos livros didáticos, empreendemos um estudo no qual buscamos compreender a produção de sentidos por parte de um grupo de licenciandos em Ciências Biológicas a partir da leitura de esquemas que representam estruturas e processos envolvidos no fenômeno da respiração humana.

CONSIDERAÇÕES CONCEITUAIS

O termo esquema tem sido utilizado com uma variedade de significações, tais como sinopse, plano, resumo, esboço, entre outras. Dessa forma, é relevante explicitar que, no âmbito deste trabalho, consideramos esquema uma representação visual do tipo imagem material fixa, bidimensional, elaborada com o propósito didático de representar estruturas, relações, processos e fenômenos, objetos de estudo das disciplinas científicas.

É também pertinente tecer considerações referentes à leitura e, para tanto, citamos a reflexão de Koch e Elias (2008) sobre leitura, texto e sentido com base em três focos distintos: no autor, no texto e na interação autor-texto-leitor.

No primeiro caso, cabe ao sujeito leitor, sem que sejam consideradas suas experiências e conhecimentos prévios, captar as intenções e as ideias do autor do texto. Ao deslocar o foco para o texto, no segundo caso, admite-se que ao leitor compete reconhecer o sentido das palavras e estruturas do texto. Essas duas concepções de leitura compartilham a ideia de que cabe ao leitor apenas a tarefa de reconhecer e de reproduzir.

No terceiro caso, quando o foco recai sobre a interação entre o autor, o texto e o leitor, as autoras consideram a leitura uma atividade dialógica, em que o sentido de um texto se constrói a partir da interação entre ele e os sujeitos autor e leitor, com base na forma de organização dos elementos linguísticos presentes na superfície textual, mobilizando um vasto conjunto de saberes na realização do evento comunicativo.

Ao afirmarem que “ler é produzir sentido”, Martins, Picosque e Guerra (1998, p. 4) alinham-se à visão de leitura como processo de interação, pois se depreende da afirmação que o sentido do texto não é inerente a ele, mas produzido por um sujeito que o lê e que com ele interage.

De forma semelhante, Walty, Fonseca e Cury (2000, p. 39) manifestam que “o leitor é um produtor de sentidos e traz para o interior do ‘mundo de papel’ toda uma gama de elementos extratextuais”, conhecimentos prévios, expectativas e visão de mundo que irão determinar a qualidade e a intensidade da interação.

Todas as afirmações anteriores referem-se à leitura de textos escritos. Defendemos, entretanto, a ideia de que a leitura é um ato aplicável também às imagens, posição igualmente adotada por Manini (2011) ao considerar provável que a primeira leitura tenha sido de imagens registradas em paredes de cavernas.

Calado (1994) também aceita a leitura da imagem e, ainda, amplia a aplicação à linguagem visual de conceitos referentes à linguagem verbal, com o argumento de que

na verdade, a partir do momento em que admitimos que as imagens materiais são sistemas de representação, podemos utilizar, a propósito da linguagem visual e com toda a pertinência, os conceitos de leitura, alfabetização e aprendizagem (p. 21).

Essa visão traz relevantes contribuições para o ensino e aprendizagem das disciplinas científicas. Nela, está implícita a ideia de que a leitura de imagens não é imediata, mas carece de um aprendizado. Isso alerta para que sejam revistas práticas pedagógicas centradas na utilização de imagens e que tenham como pressuposto a transparência desses recursos.

Ao discorrer sobre leitura de imagens materiais em contextos educacionais, Calado (1994) faz referência aos conceitos de sintaxe, semântica e pragmática, operacionalizados por Goldsmith em 1984. No nível sintático, a leitura é uma resposta aos sinais gráficos que definem a imagem como tal e diz respeito ao reconhecimento da imagem em termos de seu contorno, dos seus limites. O nível semântico corresponde à identifi-

cação literal da imagem e refere-se às significações que o seu autor teve intenção de lhe conferir. No nível pragmático, o leitor realiza a interpretação, acrescentando sentidos às intenções do autor a partir da sua visão de mundo e de suas experiências.

Em relação à leitura de obras de arte, Panofsky (1976) identifica três níveis. No primeiro, que se constitui em uma descrição pré-iconográfica, são identificadas as chamadas formas puras, tais como configurações de linhas e cores, representações de objetos naturais, seres humanos, plantas, casas, ferramentas, animais, etc. No nível iconográfico, o significado é apreendido por intermédio da identificação de determinadas ordens ou configurações, por meio das quais se relacionam as tais formas puras. No terceiro nível – o iconológico – o significado ou conteúdo da obra é desvelado quando são identificados princípios subjacentes que possibilitam identificar em uma obra, por exemplo, crenças religiosas. São valores simbólicos atribuídos ao resultado da análise iconográfica.

Dito de forma sucinta, porém sem reduzir a complexidade da proposta do autor, a distinção possível entre os níveis iconográfico e iconológico reside na igual distinção entre análise e interpretação. A leitura da imagem no nível iconográfico compreende uma análise no sentido restrito de decomposição de um todo em suas partes constituintes. A leitura realizada no nível iconológico é uma interpretação, um ato de julgamento e avaliação.

Entendemos, dessa forma, que a leitura de uma imagem é um processo de construção de sentidos que se dá a partir da mobilização dos conhecimentos e experiências prévias do leitor, que os utiliza para interagir com os elementos constitutivos da imagem identificados em diferentes níveis.

Assim, para fins desta investigação, reunimos os atributos dos níveis pré-iconográfico, iconográfico, sintático e semântico em um nível de leitura ao qual chamaremos de leitura de superfície ou leitura de identificação, aqui entendido como o nível em que é realizada a análise da imagem no sentido explicado anteriormente. Igualmente, reuniremos os níveis iconológico e pragmático em um nível ao qual denominaremos de leitura em profundidade ou leitura interpretativa, no qual o leitor mobiliza conhecimentos e experiências prévias para a produção do sentido do texto a partir da interação com ele.

PERCURSO METODOLÓGICO

A investigação foi realizada com três estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas, professoras em formação, cursando diferentes semestres, identificadas como A7, B9 e C7. Os números 7 e 9 referem-se ao semestre cursado pelas participantes, sétimo e nono respectivamente.

A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas individuais, com duração média de 60 minutos cada uma, divididas em dois momentos. Primeiramente, realizamos o levantamento das concepções das estudantes acerca do fenômeno da respiração humana. No segundo momento da entrevista, focamos na elaboração e leitura de esquemas.

Momento 1 – Levantamento de concepções

Para identificar as concepções das entrevistadas acerca da respiração, solicitamos que respondessem, por escrito, a um questionário composto por cinco questões, impressas em folhas separadas. As questões foram entregues sequencialmente, à medida que a entrevistada fosse devolvendo a folha com a resposta antecedente. Buscamos, com essa dinâmica, evitar que o enunciado de uma questão pudesse servir de pista ou influenciar a resposta às questões subsequentes. A interpretação do enunciado fazia parte da questão, de maneira que nenhuma explicação adicional foi dada durante a realização dessa primeira atividade, que durou em média 15 minutos.

Elaboramos as questões com base em levantamentos das concepções sobre respiração humana de alunos em diferentes níveis de escolaridade, realizados por diversos pesquisadores no Brasil e em outros países, como Banet e Núñez (1996), Asci, Özkan e Tekkaya (2001), Luís (2004), Sá, Jófili e Carneiro-Leão (2005, 2009, 2011), Acedo e Fiedler-Ferrara Júnior (2008), Sá, Souza e Jófili (2014), Sá *et al.* (2015) e Bajd, Praprotnik e Matyašek (2010).

Momento 2 – Elaboração e leitura de esquemas

O segundo momento da entrevista consistiu na realização de atividades de elaboração e leitura de esquemas, durante as quais as participantes foram solicitadas a verbalizar o pensamento. O registro em áudio das verbalizações foi, posteriormente, transcrito para análise, conforme autorização prévia concedida pelas alunas.

Atividade 1 – Elaboração de esquema

Esta atividade teve como objetivo evidenciar o conhecimento acerca da respiração e o domínio na utilização de elementos icônicos e simbólicos comumente empregados na elaboração de esquemas representativos desse fenômeno.

Cada entrevistada recebeu o contorno de um corpo humano impresso em folha de papel branco, e um kit contendo folhas de papel, borracha e lápis de cores diversas. Solicitamos que traçassem, esquematizassem ou descrevessem o trajeto dos gases respiratórios O_2 e CO_2 do meio externo ao interior do corpo e de volta ao meio externo. O uso dos materiais disponibilizados foi de livre-escolha.

Atividade 2 – Leitura de esquemas

Esta segunda atividade foi dividida em duas partes: leitura e legendamento de esquemas. Foram usados nessa atividade três esquemas da respiração humana, copiados de um livro didático de Biologia (AMABIS; MARTHO, 2009) tradicionalmente adotado em escolas de educação básica no Distrito Federal.

Entregamos os esquemas ampliados em relação à dimensão original, mantivemos a sua apresentação em cores e retiramos as legendas, de forma que nenhuma informação verbal fosse acrescentada ou servisse de pista para a leitura. Nosso interesse era evidenciar a leitura e a interpretação dos elementos constituintes dos esquemas, que foram apresentados separadamente, de forma que cada um deveria ser lido e legendado por escrito, antes que outro esquema fosse entregue com o mesmo propósito.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção apresentaremos dados obtidos nos dois momentos da entrevista, acompanhados das respectivas análises.

Momento 1 – Levantamento de concepções

As entrevistadas responderam a um questionário, apresentado a seguir juntamente com as respostas de A7, B9 e C7 transcritas literalmente,⁴ composto por cinco questões abertas, envolvendo conhecimentos genéricos relacionados à respiração. A partir da análise das respostas, foi possível levantar algumas hipóteses em relação às concepções das alunas sobre o processo respiratório, que corroboram estudos realizados por outros pesquisadores.

Questão 1: Qual a finalidade da respiração?

A7 – Realizar trocas gasosas nos pulmões para trazer oxigênio e liberar gás carbônico.

B9 – A respiração tem como finalidade levar oxigênio para dentro do nosso organismo, para que diferentes atividades aconteçam.

C7 – Basicamente a respiração é de tamanha importância, visto que é a partir deste mecanismo que os seres vivos obtêm o oxigênio para o funcionamento do seu organismo. Sem este mecanismo, o ser vivo morre.

Deliberadamente, não especificamos se a pergunta referia-se à respiração pulmonar ou celular para evitar induzir as respostas. Observamos que nenhuma das alunas fez referência à respiração como um processo de oxidação de moléculas orgânicas para a obtenção de energia, ou seja, à respiração celular. Dessa forma, ficou evidente a compreensão da respiração apenas como um processo de trocas gasosas entre o organismo e o meio, corroborando resultados de pesquisas realizadas por Jófili e Carneiro-Leão (2005, 2011), Acedo e Fiedler-Ferrara Júnior (2008), Asci, Özkan e Tekkaya (2001) e Bajd, Praprotnik e Matyašek (2010) com alunos de educação básica e superior.

Embora as alunas já estejam no final da Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, o conhecimento sobre um fenômeno importante, como a respiração, permanece ainda em nível superficial, sem que sejam estabelecidas as relações entre os processos que ocorrem em nível pulmonar e os que ocorrem em nível celular, que não foram citados por nenhuma das entrevistadas. A resposta de A7 à segunda questão ilustra essa afirmação:

[...] o sistema circulatório leva o sangue para o corpo todo e esse sangue precisa conter oxigênio (O₂); este é levado para as células para participar de diversos processos [...].

⁴ Todas as transcrições neste artigo são literais. Com esta observação, estamos evitando a repetição da expressão [sic].

Não foi explicitado, entretanto, o porquê de o sangue precisar conter oxigênio nem quais eram os diversos processos dos quais o oxigênio participaria.

A aluna B9 avançou um pouco, mas, ainda assim, de forma bastante genérica, reconheceu que a respiração está relacionada a outros processos no organismo, ao responder que *“a respiração tem como finalidade levar oxigênio para dentro do nosso organismo para que diferentes atividades aconteçam”*. Assim como A7, todavia, não citou a que atividades se referia e, dessa forma, não ficou claro se a aluna compreendia a relação entre as trocas gasosas e a respiração celular. Como foi apontado por Sá *et al* (2015), a aprendizagem de conceitos permanece no campo macroscópico sem que seja estabelecida integração com o universo microscópico.

Questão 2: Existe relação entre os sistemas respiratório e circulatório? Caso positivo, descreva essa relação.

A7 – Sim, o sistema circulatório leva o sangue para o corpo todo e esse sangue precisa conter oxigênio (O_2); este é levado para as células para participar de diversos processos e é nos pulmões onde o sangue adquire o oxigênio necessário. Ambos trabalham intimamente ligados.

B9 – Sim, há relação entre os dois sistemas. A respiração se inicia com a entrada de ar pelas cavidades nasais, indo até os bronquíolos. Nos bronquíolos, o ar entra em contato com diversos capilares sanguíneos, onde, por difusão, o O_2 respirado entra e o CO_2 produzido pelo corpo sai. O O_2 que entra vai caminhando pelo corpo até chegar nas células, através dos vasos.

C7 – Sim, o oxigênio adquirido pela respiração é transportado pelas hemácias. Então ambos os sistemas estão interligados.

A segunda questão confirma os resultados da primeira, ainda que a pergunta tenha se referido à relação entre os sistemas circulatório e respiratório. As respostas continuaram em um nível superficial, sem um aprofundamento que demonstrasse conhecimento além da relação com base no transporte dos gases O_2 e CO_2 .

A relação entre a ventilação pulmonar, o ritmo cardíaco e a pressão parcial desses gases no sangue, não foi citada. Além disso, B9 apresentou um vocabulário que transitou entre o acadêmico e o leigo, de certa forma infantilizado, ao referir-se ao transporte do gás oxigênio *“que entra vai caminhando pelo corpo até chegar nas células”*.

A confusão entre inspiração e respiração também ficou clara no uso de uma expressão pela outra, quando B9 expressa que *“nos bronquíolos, o ar entra em contato com diversos capilares sanguíneos, onde, por difusão, o O_2 respirado entra e o CO_2 produzido pelo corpo sai”*. Esse dado corrobora as observações de Ascı, Özkan e Tekkaya (2001) em estudo realizado com alunos de educação básica e superior. Esses pesquisadores identificaram imprecisão de linguagem quando os alunos se referiam à respiração (*respiration*) como sinônimo de inspiração e expiração (*breathing*).

Questão 3: Durante a inspiração, nossos pulmões se expandem, ao passo que, ao expirmos, nossos pulmões se contraem, tornando-se menores do que o tamanho normal. Comente a afirmação.

A7 – Ao meu ver está correto, porém eu citaria a atividade que o diafragma realiza durante o processo.

B9 – Ao inspirar, a caixa torácica se expande e o diafragma aumenta, assim a pressão nos pulmões muda e o ar consegue entrar. Já na expiração, há o relaxamento do diafragma e músculos da caixa torácica, fazendo com que o ar saia.

C7 – Durante a inspiração, os pulmões se expandem para encher o pulmão de ar e se contraem liberando o gás carbônico. Então está certo.

Com essa questão, nosso objetivo foi identificar o conhecimento sobre a mecânica da ventilação pulmonar. Em relação a esse aspecto, é possível afirmar que as alunas identificaram corretamente a existência dos estados de contração e expansão dos pulmões. A exemplo, porém, das situações descritas nas duas questões anteriores, também em um nível básico. Nenhuma das alunas impôs objeção à informação, incorreta, de que durante a expiração o pulmão se contrai tornando-se *menor do que o tamanho normal*, uma situação que caracterizaria a falência ou o colapso do pulmão.

As questões quatro e cinco buscaram levantar dados sobre o conhecimento acerca da composição do ar e a relação com a concepção de que o ar expirado é sujo por conter mais gás carbônico, e com a concepção de que a respiração serve para a troca do ar sujo do pulmão por ar limpo.

Questão 4: Nos livros didáticos de Ciências e Biologia, é comum encontrarmos a afirmação de que “o ar inspirado é rico em oxigênio e pobre em gás carbônico”. Comente a afirmação.

A7 – Para fins didáticos, a nível de Ciências, Ensino Fundamental, creio que é válido citar a variação das concentrações de gás carbônico, devido à poluição do ambiente. Além de citar da enorme porcentagem de nitrogênio presente no ar.

B9 – *Na verdade, o ar é rico nos dois gases, O₂ e CO₂, mas as pressões atmosféricas destes gases são diferentes e suas pressões nos pulmões também. E são esses valores que diferenciam uma maior entrada de ar na inspiração.*

C7 – *Aprendi desta forma e nunca me atentei a esta afirmação, portanto creio que esteja correta.*

Questão 5: Comente a afirmação: O ar inspirado contém mais oxigênio do que gás carbônico, ao passo que o ar expirado contém mais gás carbônico do que oxigênio.

A7 – Acredito que seja verídico, pois nos alvéolos o oxigênio se liga às células sanguíneas e o gás carbônico é expirado, ou seja, se desprende das células.

B9 – Ao inspirar, as diferentes pressões (atmosférica e pulmonar) permitem que muito O₂ entre nos pulmões. Assim, o ar inspirado tem mais O₂ que CO₂. O O₂ percorre nosso organismo e é utilizado em diversas atividades metabólicas. Essas atividades produzem CO₂, que é levado até os bronquíolos para serem expirados. Na expiração há muito CO₂ que foi produzido e um pouco do ar inspirado que não foi consumido.

C7 – Acredito que esta afirmação está correta, visto que pelo meu conhecimento seria prejudicial se inspirássemos mais gás carbônico do que oxigênio.

A afirmação da questão 4 foi redigida com o uso de dois termos imprecisos para se referir às concentrações de oxigênio e de gás carbônico no ar inspirado: *rico em* e *pobre em*. Na quinta questão, a afirmação compara, de forma propositalmente incorreta,

a quantidade entre esses dois gases no ar inspirado e expirado. No ar, tanto inspirado quanto expirado, a concentração de oxigênio é maior que a de gás carbônico. O mais adequado seria afirmar que a concentração de oxigênio no ar inspirado é maior do que no ar expirado, e a concentração de gás carbônico no ar inspirado é menor do que no ar expirado.

Em relação a esse tópico, observamos que as alunas compreendem que existe variação nas concentrações dos gases respiratórios, porém em um nível básico e em certos aspectos equivocam-se, como fez A7, ao afirmar que, *“para fins didáticos, a nível de Ciências, Ensino Fundamental, creio que é válido citar a variação das concentrações de gás carbônico, devido à poluição do ambiente”*.

Também B9 manifestou-se de forma elementar, pois, para a aluna, *“ao inspirar, as diferentes pressões (atmosférica e pulmonar) permitem que muito O₂ entre nos pulmões. Assim, o ar inspirado tem mais O₂ que CO₂”*.

No primeiro caso, explicitamente a aluna relaciona as variações nas concentrações de gás carbônico a uma causa externa, como a poluição ambiental, e não como consequência de um processo interno de produção de CO₂ a partir da respiração celular. A resposta deixa em dúvida se a aluna compreende que a respiração celular é a origem do CO₂ expirado, ao afirmar *“para fins didáticos, a nível de Ciências, Ensino Fundamental [...]”*. Nesse caso, estaria omitindo a respiração celular por considerar que é um conteúdo não trabalhado no Ensino Fundamental, o que consideramos pouco provável ao analisar as demais respostas dadas por A7, nas quais não se referiu à origem do CO₂ a partir do metabolismo celular.

No caso de B9, a aluna atribui a diferença na concentração de O₂ entre ar inspirado e expirado a uma diferença de pressão entre ar atmosférico e pulmão e não à composição do ar atmosférico. É interessante observar que B9 demonstra conhecimento em um grau um pouco superior a de A7 e C7, ao citar, em suas respostas, expressões como cavidades nasais, bronquíolos, caixa torácica, difusão, diafragma, pressão atmosférica, músculos. As relações estabelecidas, entretanto, ainda são frágeis e, assim, a aluna não demonstra um conhecimento consistente acerca do fenômeno respiratório.

Em relação à C7, a aluna considera a respiração um processo de obtenção de oxigênio, sem o qual o organismo morreria, sem, entretanto, explicitar o porquê. Em nenhuma das respostas é possível inferir que a aluna avança além dessa concepção, e na resposta à última questão fica evidente uma aprendizagem mecânica e irrefletida, quando A7 afirma: *“Aprendi desta forma e nunca me atentei a esta afirmação, portanto creio que esteja correta.”* Essa observação corrobora resultados de estudo realizado por Sá, Souza e Jófili (2014, p. 17) com licenciandos de Biologia, no qual as autoras evidenciaram que os estudantes não parecem compreender bem o papel do gás oxigênio, alinhando suas explicações acerca das funções desse gás em âmbito de senso comum, *“onde o elemento é visto como necessário à vida, se aproximando muitas vezes da ideia de combustível necessário para o ‘organismo funcionar’”*.

Momento 2 – Elaboração e leitura de esquemas

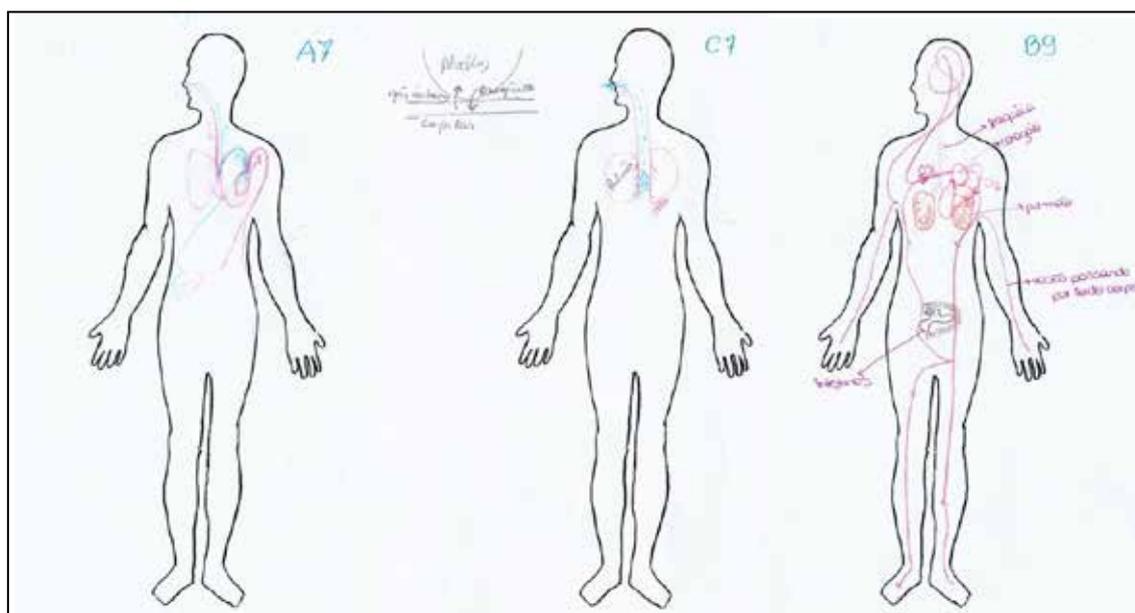
O segundo momento da entrevista, composto pelas atividades de elaboração e de leitura com legendamento, é discutido na sequência.

Elaboração de esquema

Nesta primeira atividade do segundo momento da entrevista, solicitamos às participantes a elaboração de um esquema representando o trajeto dos gases respiratórios oxigênio e gás carbônico do exterior do corpo ao seu interior e novamente ao exterior. A partir desta atividade, orientamos as alunas a expressarem verbalmente o pensamento à medida que fossem fazendo o esquema.

Nenhuma informação adicional foi fornecida e o uso do material disponível foi de livre-escolha. Os esquemas elaborados por A7, B9 e C7 estão reproduzidos em escala reduzida na Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Esquemas elaborados por A7, B9 e C7



Observamos diferenças, em termos de estruturas representadas, entre os esquemas das três alunas. B9 representou e nomeou estruturas como traqueia, coração, pulmão, intestinos e vasos. Já os esquemas de A7 e C7 foram mais simples.

Embora C7 tenha representado fora do contorno o processo de troca gasosa entre alvéolo e capilar, a representação do trajeto dos gases no interior do corpo limitou-se ao traçado do ar entrando pela cavidade nasal e pela boca, indo até o pulmão e retornando ao exterior. A7 representou os gases entrando pelas cavidades nasais, passando pelos pulmões e pelo coração, e representou um trajeto na parte inferior do corpo até a região abdominal e de volta ao coração.

É importante ressaltar que o esquema de B9 não apenas representa mais estruturas, mas também amplia o traçado do trajeto dos gases respiratórios no interior do corpo, representando a passagem deles nos membros superiores, inferiores e na cabeça.

Esta não é uma representação comum nos livros didáticos. De maneira geral, os esquemas do trajeto dos gases respiratórios representam a circulação sistêmica em relação à parte inferior do corpo, abaixo dos pulmões e coração, e acreditamos que este padrão de esquema pode ter influenciado a elaboração dos esquemas de A7 e C7.

É possível estabelecer a relação entre o conhecimento prévio das alunas e os esquemas elaborados. Comparando a transcrição da verbalização de A7 enquanto produzia o esquema com ele pronto, observamos que a dificuldade da aluna em expressar verbalmente o trajeto dos gases respiratórios, possivelmente em razão de um baixo nível de conhecimento acerca do assunto, refletiu-se na baixa qualidade do esquema elaborado, no sentido de representar uma ideia, processo ou estrutura.

De fato, se compararmos a verbalização transcrita a seguir com as respostas do questionário do primeiro momento da entrevista, o conhecimento de A7 sobre a respiração está ainda em um nível bastante superficial, interferindo na tarefa de esquematização. Observamos que a aluna apresenta lacunas de conhecimento e encontra dificuldade para articular a explicação, hesitando na denominação de determinados componentes, estruturas ou processos.

A7 – Pra representar... as diferenças das partículas né, de oxigênio e de gás carbônico. É... o gás carbônico ele... oxigênio, representado em vermelho. Ele vai, né, entrar nos pulmões, a princípio, o sangue que vai sair do coração, pobre em gás carbônico, vai pro cora... pros pulmões, vai liberar o gás carbônico e vai absorver o oxigênio e então vai voltar pro coração. Quando ele volta pro coração, ele vai se espalhar pelo corpo humano. Ele vai sair pelas artérias... pela artéria aorta né, e depois subsequentes arteríolas e capilares, se espalha pro corpo todo... tanto nas porções mais superficiais quanto nas porções internas, leva o oxigênio pras células e nas células o oxigênio ele éeee... ele é integrado né, sai da célula sanguínea e entra pra célula... pra célula vermelha. E, nessaaa... pra célula (risada pra dentro) pras células normais, né, lá ele vai ser utilizado em diversos processos metabólicos e ele... o, o... a molécula, a partícula, a hemácia né, que deixou essa partícula de oxigênio, ela vai começar a carrear uma partícula de CO_2 , que vai então consequentemente passar pelos capilares, entrar nas vênulas, passar pras veias, e então vai voltar pro coração. Quando volta pro coração é encaminhado aos pulmões... e então voltando ao passo de... sair (riso breve) e ser expirado.

Estudos como os de Pena e Quilez (2001) e de Gebre e Polman (2016), mostram que os alunos têm dificuldade em representar informações visualmente, e, ao fazê-lo, elaboram representações esquemáticas confusas e incompletas. Lowe (1987) chamou atenção para o fato de que a representação por meio de esquemas não é tarefa fácil, na medida em que implica a coordenação entre representar, relacionar e manipular entre si as estruturas que entram na composição do esquema.

Em relação às cores, A7 e C7 optaram pelo uso do vermelho e do azul com as seguintes justificativas:

A7 – É porque... é o que fica muito na cabeça da gente quando a gente vê em muitos livros, né, então sempre que a gente vê em livro didático, em livro de faculdade, qualquer coisa, eles sempre escolhem essas duas cores. Acho que relaciona muito porque o sangue a gente sempre vê vermelho e acha que eles querem representar um sangue intoxicado, entre aspas, é... como azul né, que seria mais oposto ao ver-

melho, que seria o gás carbônico, e aí isso sempre fica na cabeça da gente, sempre que a gente pensa em... em pegar um sangue com oxigênio, um sangue com gás carbônico a gente pensa em azul e vermelho.

C7 – [...] quando eu penso em pulmão eu penso em vermelho. Não sei, eu acho... se eu desenhar tudo da mesma cor, é, o aluno pode pensar que é uma estrutura só. Por isso eu mudei assim pra diferenciar. Aí eu tô tentando desenhar; aqui seria a traqueia. Com o roxo. Aí eu voltei pro vermelho por que eu lembro que tem tipo uns capilares assim. (Longa pausa). Aí, agora eu peguei o azul claro pra representar o ar entrando.

As cores, assim como as setas, os traços raiados, as fórmulas, as palavras, são elementos simbólicos usados na composição de esquemas. De maneira geral, nos esquemas que representam os sistemas do corpo humano o sangue arterial é representado em vermelho e o sangue venoso em azul. Pelas respostas de A7, infere-se que o uso dessas cores é pela familiaridade da aluna com elas por meio de representações em materiais escolares. Também nessas respostas fica mais uma vez clara a relação que A7 estabelece entre o gás carbônico e algo impuro, quando a aluna se refere ao “*sangue intoxicado*”.

Quanto à verbalização de C7 – “*quando eu penso em pulmão eu penso em vermelho*” –, leva-nos a crer na possibilidade de que a imagem mental que a aluna tem de pulmão relaciona-se às imagens presentes nos livros didáticos, nos quais o pulmão é representado em tonalidades avermelhadas, semelhantes à cor do referente. Isso é um fator importante a ser considerado pelos autores de livros didáticos e pelos ilustradores de tais livros, levando em conta que eles se constituem em referência relevante para os alunos.

Leitura de esquemas

Nesta atividade, entregamos às entrevistadas três esquemas para leitura e legendamento. Foram omitidas as legendas originais que acompanhavam os esquemas para evitar interferências de informações externas à imagem em sua leitura.

O primeiro esquema para legendamento (Figura 2) consiste na representação dos caminhos percorridos pelos gases respiratórios, oxigênio e carbônico, do meio externo ao interior do corpo e vice-versa. Representava, sem escala e com cores-fantasia, a traqueia, os pulmões, as hemácias e algumas células do corpo de maneira inespecífica.

Figura 2 – Esquema para legendamento

As legendas produzidas pelas participantes, a partir da leitura do esquema, são transcritas a seguir.

A7 – O ar inspirado, que é rico em oxigênio, é levado pela traqueia para os pulmões, onde entra em contato com as hemácias. Elas levam o O_2 para as células do corpo e pegam o CO_2 e levam para os pulmões, que expiram o CO_2 e trocam por O_2 novamente.

B9 – Representação simples de como ocorrem as trocas gasosas no organismo (esquema simplificado para facilitar a compreensão do sistema respiratório).

C7 – O ar inspirado rico em gás oxigênio entra no corpo por meio da traqueia e chega ao pulmão esquerdo, onde encontra as hemácias que, por sua vez, irá levar este componente – o O_2 – para as células do corpo, onde haverá a troca pelo CO_2 que será transportado para o pulmão, através das hemácias, e será liberado pela expiração.

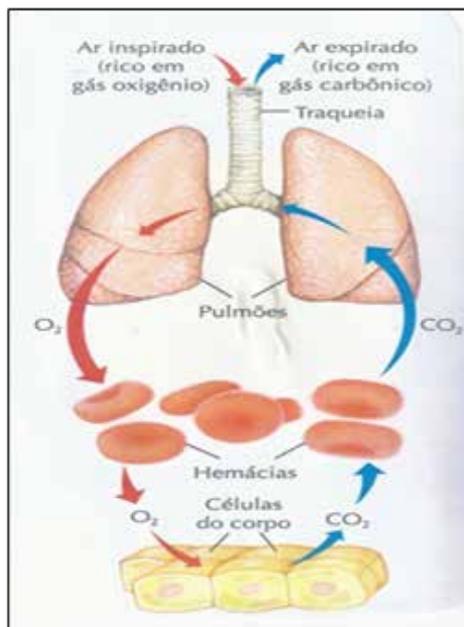
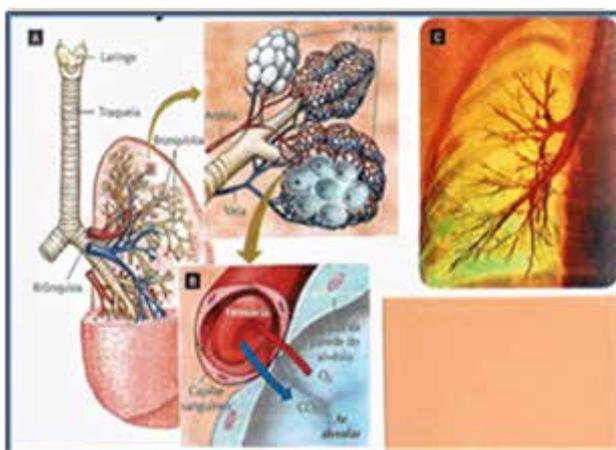


Figura 3 – Esquema 2 para legendamento



O segundo esquema é uma composição de imagens indicadas pelas letras A, B e C. Representava, em A e B, um corte do pulmão esquerdo, evidenciando as relações entre os alvéolos pulmonares e as extremidades dos bronquíolos. Apresentava ainda, em detalhe, a ampliação de um corte transversal de alvéolo e a representação da hematose. Em C, evidenciava as ramificações da artéria pulmonar por meio de uma arteriografia de pulmão humano. As legendas produzidas são como seguem.

A7 – (A) Demonstra as estruturas presentes no sistema respiratório e como interagem com o sistema circulatório.

A7- (B) Demonstra a troca gasosa que ocorre nos alvéolos, onde as hemácias deixam o CO_2 e se ligam ao O_2 .

A7 – (C) Imagem real através de (raio X?) da artéria pulmonar.

B9 – (A) Apresentação de quase todos os órgãos do sistema respiratório. Nos bronquíolos há um zoom (seta) para enxergar melhor alvéolos, artérias e veias.

B9 – (B) Há um segundo zoom onde se pode ver o local onde ocorre as trocas gasosas e os órgãos que são responsáveis.

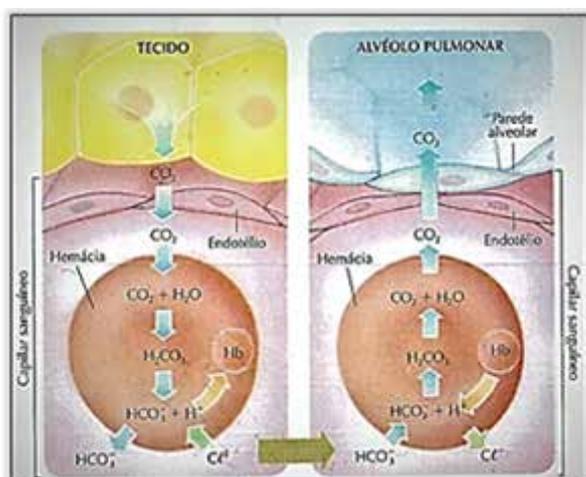
B9 – (C) Representação real de um pulmão.

C7 – (A) Representação do caminho do ar inspirado (rico em gás oxigênio). Após passar pela traqueia o gás oxigênio chega até os bronquíolos onde serão transferidos até os alvéolos.

C7 – (B) Após o gás oxigênio chegar aos alvéolos, haverá a troca de gases. O gás oxigênio presente nos alvéolos irá para o capilar e o gás carbônico transportado pela hemácia será transportado para os alvéolos.

C7 – (C) Representação de um “raio X” mostrando a estrutura dos brônquios, bronquíolos e alvéolos.

Figura 4 – Esquema 3 para legendamento



O terceiro e último esquema representa o transporte do gás carbônico (CO_2) e a dinâmica do balanço iônico nas hemácias. Para o esquema 3 foram elaboradas as seguintes legendas.

A7 – O tecido libera o CO_2 , as hemácias absorvem nos capilares e depois de percorrer todo caminho até os pulmões liberam o CO_2 novamente.

B9 – Representação da saída de CO_2 do tecido, sua captura pelas hemácias, localizadas no capilar sanguíneo e sua liberação para as artérias pulmonares, onde será expelido.

C7 – As células em amarelo liberam CO_2 para as hemácias, no qual passará por umas reações químicas. Depois estas mesmas hemácias chegará para os alvéolos onde ocorrerá a transferência deste CO_2 .

Analisando os dados dos dois momentos das entrevistas, apresentamos as considerações a seguir.

Primeiramente, em relação ao esquema 1, que representa as trocas gasosas, é necessário mencionar que nele não está representado o coração, órgão que se relaciona de maneira bastante significativa com o sistema respiratório. Outro aspecto a ser considerado é que o esquema não faz referência explícita à respiração celular, como a origem do gás carbônico, assim como também não o fazem os esquemas 2 e 3.

Representar as trocas gasosas sem mencionar a origem do gás carbônico é uma omissão que pode trazer impactos na aprendizagem, na medida em que omite uma informação que possibilitaria ao aluno estabelecer relações entre processos que ocorrem em nível microscópico e macroscópico, cuja compreensão é necessária para a formação

do conceito científico de respiração. Sá, Souza e Jófili (2014) apontam para a importância do diálogo entre processos que ocorrem nos diferentes níveis de organização dos seres vivos para a compreensão dos fenômenos.

Há ainda outro ponto a ser mencionado, que diz respeito às setas indicativas da entrada e da saída do ar. Da forma como está representado esse movimento, a leitura do esquema, como fez a aluna C7, é de que o ar inspirado entra no organismo pelo pulmão direito e sai pelo pulmão esquerdo, o que é uma informação equivocada em relação ao fenômeno.

Sem dúvida, as imagens presentes nos livros didáticos podem reforçar ou até mesmo ser a origem de concepções por vezes em desacordo com o conhecimento científico vigente (ASCI; ÖZKAN; TEKKAYA, 2001; KWEN, 2005), e tendem a permanecer na estrutura cognitiva do aluno, influenciando a aprendizagem futura (VIENNOT, 1979; DRIVER, 1989).

Observamos também que C7 fez uma leitura espelhada do esquema, pois o que a aluna leu como pulmão esquerdo é, de fato, a representação do pulmão direito. Há, sem dúvida, o desconhecimento de aspectos anatômicos, pois o esquema não deixa dúvidas quanto aos três lobos pulmonares de um lado e aos dois lobos pulmonares representados do outro lado, indicando tratar-se da representação do pulmão direito e esquerdo, respectivamente.

É nítida a leitura descritiva do esquema pelas alunas A7 e C7, com a identificação dos elementos constituintes em primeiro nível, no que chamamos de leitura de superfície ou leitura de identificação. Não foi possível identificar no texto da legenda produzida, entretanto, algum sinal que apontasse para um avanço em direção a uma leitura em profundidade ou interpretativa.

É possível que B9 tenha alcançado o nível de leitura interpretativa no sentido expresso por Panofsky (1976, p. 54), ao manifestar-se em relação à iconologia como “um método de interpretação que advém da síntese mais que da análise”. A aluna ultrapassa a leitura superficial, de mera descrição dos componentes do esquema, e sintetiza em um breve texto a interpretação do significado das estruturas e relações representadas com a seguinte redação:

Representação simples de como ocorrem as trocas gasosas no organismo (esquema simplificado para facilitar a compreensão do sistema respiratório).

Em relação ao esquema 2, observamos um pequeno avanço de A7 em direção a uma leitura interpretativa e um pequeno retrocesso de B9, que realizou uma leitura mais descritiva, de identificação, sem estabelecer uma relação interpretativa entre os componentes do esquema. C7 continua em um nível de leitura de superfície.

Se compararmos os conhecimentos prévios das alunas, identificado por meio das respostas às atividades anteriores, com os legendamentos, nossas observações corroboram estudos como os de Kragten, Admiral e Rijlaarsdan (2013), Chittleborough e Treagust (2008) e Cook, Carter e Wiebe (2008), cujos resultados apontam uma estreita relação entre os conhecimentos prévios dos estudantes e o nível de leitura de esquemas apresentado pelos alunos.

A transcrição da legenda de C7 confirma o que afirmamos, considerando que a aluna demonstrou ter pouco conhecimento acerca do processo respiratório, além de um nível bastante elementar de reconhecimento dos órgãos que compõem o sistema respiratório.

Em relação ao esquema 3, houve pouca diferença entre as alunas, que não avançaram para uma leitura interpretativa, limitando-se a descrever os constituintes do esquema e algumas relações superficiais. O que o esquema representa são as trocas gasosas em termos de regulação a partir da acidez do sangue. É possível que a dificuldade das alunas em avançar em direção a uma leitura interpretativa, resida na falta de conhecimentos relacionados a aspectos bioquímicos das trocas gasosas. A verbalização de A7 durante o legendamento do esquema 3 suporta nossa afirmação:

Começa aqui, tecidooooo... Tá saindo CO₂ do tecido e indo pra hemácia, dentro de um capilar sanguíneo, eles tão realizando as trocas aqui... Assim, principalmente por que a gente re...reconhece imediatamente de imagem, né. Depois que deu pra ver que tá escrito que é uma hemácia ali, mas se o CO₂ tá saindo do tecido a gente... eu imagino né, pelo tema que a gente tá vendo, que é pra uma hemácia que ele tá se dirigindo. E... aqui ele tá sendo liberado para o alvéolo pulmonar... através né... de... das trocas novamente. Sinceramente, né, não... não presto muito atenção nas reações químicas aqui representadas né, nos passos químicos. Aí, eu acho que é o que menos desperta interesse (risos). Aquela coisa mais chata na cabeça (risos). Então, assim, não presto assim, se eu for, se tivesse estudando realmente isso, e fosse algo importante pra uma prova e pra uma avaliação, eu acho que eu estaria bastante focada nesses passos, se o professor dissesse que cobraria, eu provavelmente estaria escrevendo os [...].

Embora o esquema represente a saída do gás carbônico do tecido, a aluna não citou a respiração celular, o que evidenciaria, se o tivesse feito, a realização de uma inferência a partir da mobilização de conhecimentos prévios, assim como fez ao reconhecer a hemácia por meio da sua imagem. É importante observar a declaração de A7 em relação às informações do esquema envolvendo conteúdos de Química, os quais considera importantes no caso de serem cobrados em uma prova, porém não evidencia reconhecer a sua importância para o processo representado no esquema.

A dificuldade manifestada por C7 com conteúdos da Química, durante a leitura do terceiro esquema, possivelmente interferiu nessa leitura que se manteve em nível de superfície, com a mera descrição, o que reflete na forma como interpreta os esquemas:

C7 – Sim, foi a dificuldade exatamente aqui que eu, né? Eu não tenho tanto conhecimento de Química, assim, se eu pegasse isso daqui e me mostrasse eu teria muita dificuldade se não estivesse bem explicadinho.

Os resultados deste estudo corroboram trabalhos que apontam a dificuldade dos alunos em se expressar por meio de esquemas e em interpretar esquemas, em razão do fato de não possuírem uma ideia clara dos fenômenos (PENA; QUÍLEZ, 2001; GEBRE; POLMAN, 2016), embora as participantes desta investigação sejam professoras em formação, na fase final do curso de Graduação. Como apontam Bajd, Praprotnik e

Matyašek (2010), a partir de estudo com professores primários em formação, os estudantes finalizam a educação básica e ingressam no Ensino Superior sem conhecimentos suficientes acerca do processo respiratório.

O domínio do vocabulário científico é outro fator que pode interferir na interpretação de esquemas. Observamos, na verbalização das alunas, que elas hesitavam nas respostas, usando palavras semelhantes foneticamente, como inspirar, expirar e respirar, indistintamente. Como reportaram Viennot e Kaminski (2006), entretanto, às vezes é difícil determinar se o aluno compreendeu um fenômeno, considerando que a resposta verbal imprecisa pode não corresponder à real compreensão.

Em relação às concepções, embora tenhamos realizado o estudo com alunas já no final da Graduação, identificamos concepções que se alinham àquelas apresentadas por estudantes no final da educação básica, o que reforça o seu caráter persistente. Concepções equivocadas acerca do fenômeno respiratório, considerado apenas um processo de troca de gases entre o organismo e o meio, por exemplo, bem como o reduzido ou inexistente domínio de conteúdos de outras áreas do conhecimento, como a Química, necessários para a compreensão do fenômeno, dificultaram a produção de sentidos a partir de uma leitura interpretativa dos esquemas.

Observamos que esquemas podem representar estruturas ou processos de forma equivocada ou incompleta, do ponto de vista do conhecimento científico vigente, reforçando concepções já existentes ou promovendo o surgimento de outras. Exemplificamos com o esquema 1, que apresenta uma seta vermelha indicando a entrada de oxigênio no lado direito e uma seta azul indicando que o gás carbônico sai pelo lado esquerdo. Esta forma de representar a troca de gases pode levar a dois equívocos: apenas oxigênio entra no pulmão, e dele sai apenas gás carbônico; e o ar entra apenas pelo lado direito do sistema respiratório e sai apenas pelo lado esquerdo.

Ficou claro, a partir dos resultados, que é possível que as alunas desconheçam a origem do gás carbônico expirado, não estabeleçam relação desse gás com a respiração celular ou, ainda, não relacionem respiração celular e respiração pulmonar, posto que os esquemas elaborados omitiram esse processo. Acreditamos que o fato de os conteúdos serem trabalhados de forma compartimentalizada durante a educação básica, pode ser uma das causas dessa omissão.

Os resultados evidenciaram que as alunas, na maior parte das atividades de leitura de esquemas, tiveram dificuldade em avançar além de um nível descritivo, de reconhecimento de estruturas representadas, mantendo-se no que chamamos de leitura superficial ou de identificação.

Finalizando, é importante considerar a idiosincrasia na leitura de um esquema no contexto de sala de aula. Uma vez que nem todos os alunos irão alcançar o nível de leitura interpretativa, é necessário individualizar e avaliar cuidadosamente os benefícios dessas imagens nos processos de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que um dos objetivos do ensino de Ciências e Biologia, expresso em documentos oficiais, seja o desenvolvimento da competência para o uso de imagens, práticas docentes concretas e sistematizadas, que apontem para a consecução desse objeti-

vo, ainda são pontuais. É necessário que a discussão sobre a utilização dessas imagens esteja presente nas salas de aula de cursos de formação de docentes e que os professores da Educação Básica tenham por hábito discutir essas imagens com seus alunos.

Do ponto de vista estrutural, esquemas são representações visuais complexas, elaboradas a partir da combinação de elementos que representam seu referente por analogia, por convenção ou por ambos, cujo arranjo espacial pode interferir na representação de uma estrutura, de uma relação ou de um processo. Por conta dessas peculiaridades, produzir sentido a partir da leitura de esquemas requer do leitor não apenas a identificação desses elementos, mas também o estabelecimento das relações entre eles.

Ocorre que, para a identificação e o correto estabelecimento das relações evidenciadas no esquema, o aluno precisa dominar os códigos de representação usados em sua elaboração, o que já lhe possibilita uma leitura de superfície, e mobilizar conhecimentos prévios para atribuir significados aos componentes identificados, realizando, assim, uma leitura interpretativa.

Assim como a leitura de um texto escrito, a leitura de um texto imagético também deve ser ensinada e aprendida. Ressaltamos que o aprendizado da leitura das representações visuais na forma de imagens não se limita apenas ao aluno da educação básica, devendo contemplar também o aluno da educação superior, em especial nos cursos de formação de professores. Afinal, o professor precisa saber usar imagens para ensinar seu aluno a fazer uso desse recurso, particularmente as imagens do tipo esquema.

Dessa forma, a investigação realizada, ainda que não possibilite generalizações, aponta para a necessidade de ampliar as pesquisas em ensino de Ciências e Biologia focadas na leitura de imagens do tipo esquema, notadamente em relação à aprendizagem de conceitos científicos.

Cabe considerar, também, a realização de pesquisas com o mesmo propósito no âmbito de formação de professores de Ciências e Biologia, uma vez que os resultados poderão ser utilizados no planejamento de disciplinas específicas dos cursos de Graduação, visando a subsidiar as discussões acerca da utilização de esquemas no ensino e aprendizagem de conceitos científicos.

REFERÊNCIAS

- ACEDO, P. H.; FIEDLER-FERRARA JÚNIOR, N. Concepções de alunos de Ensino Médio sobre a respiração humana. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 11., 2008, Curitiba, *Atas eletrônicas* [...]. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/xi/atas/resumos/T0056-1.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2017.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Biologia 2: biologia dos organismos*. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2009.
- ASCI, Z.; ÖZKAN, S.; TEKKAYA, C. Students' misconceptions about respiration: a cross-age study. *Education and Science*, v. 26, n. 120, p. 29-36, 2001.
- BANET, E.; NÚÑEZ, F. Esquemas conceptuales de los alumnos sobre la respiración. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 8, n. 2, p. 105-110, 1996.
- BAJD, B.; PRAPROTNİK, L.; MATYÁŠEK, J. Students' ideas about respiration: a comparison of slovene and czech students. *School and Health*, v. 21, p. 245-251, 2010.
- BARLEX, D.; CARRÉ, C. *Visual communication in science*. Cambridge: University Press, 1985.
- BOWEN, G. M.; ROTH, W. M. Why students may not learn to interpret scientific inscriptions. *Research in Science Education*, v. 32, p. 303-327, 2002.

- BUCKLEY, B. C. Interactive multimedia and model-based learning in biology. *International Journal of Science Education*, v. 22, p. 895-935, 2000.
- CALADO, I. *A utilização educativa das imagens*. Porto: Porto Editora, 1994.
- CHENG, P. C. H. Unlocking conceptual learning in mathematics and science with effective representational systems. *Computers and Education*, v. 33, p. 109-130, 1999.
- CHITTLEBOROUGH, G.; TREAGUST, D. Correct interpretation of chemical diagrams requires transforming from one level of representation to another. *Research in Science Education*, v. 38, p. 463-482, 2008.
- COOK, M.; CARTER, G.; WIEBE, E. N. The interpretation of cellular transport graphics by students with low and high prior knowledge. *International Journal of Science Education*, v. 30 n. 2, p. 239-261, fev. 2008
- DRIVER, R. Student's conceptions and the learning of Science. *International Journal of Science Education*, v. 11, special issue, p. 481-490, 1989.
- GEBRE, E. H.; POLMAN, J. L. Developing young adults' representational competence through infographic-based science news reporting. *International Journal of Science Education*, v. 38, n. 18, p. 2.667-2.687, 2016.
- GOLDSMITH, E. *Research into Illustration – an Approach and Review*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- KRAGTEN, M.; ADMIRAAL, W.; RIJLAARSDAM, G. Diagrammatic Literacy in Secondary Science Education. *Research in Science Education*, v. 43, p. 1.785-1.800, 2013.
- KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. *Ler e compreender: os sentidos do texto*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2008.
- KWEN, B. H. Teachers' misconceptions of biological science concepts as revealed in science examination papers. In: INTERNATIONAL EDUCATION RESEARCH CONFERENCE, 2005, Sydney. *Anais [...]*. Melbourne: AARE, 2005. Disponível em: <https://www.aare.edu.au/data/publications/2005/boo05099.pdf>. Acesso em: 15 set. 2016.
- KOTZEBUE, L.; GERSTL, M.; NERDEL, C. Common mistakes in the construction of diagrams in biological contexts. *Research in Science Education*, v. 45, p. 193-213, 2015.
- LIU, Y.; WON, M.; TREAGUST, D. Secondary biology teachers' use of different types of diagrams for different purposes. In: EILAM, B.; GILBERT, J. K. (ed.). *Models and modeling in science education*, 8, 2014 [ResearchGate version]. DOI: 10.1007/978-3-319-06526-7_5
- LOWE, R. Drawing out ideas: a neglected role for scientific diagrams. *Research in Science Education*, v. 17, p. 56-66, 1987.
- LUÍS, N. M. L. *Concepções dos alunos sobre respiração e sistema respiratório: um estudo sobre a sua evolução em alunos do ensino básico*. 2004, 167 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Portugal, 2004.
- MARTINS, I. O papel das representações visuais no ensino-aprendizagem de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 1., 1997, Águas de Lindoia. *Anais [...]*. Águas de Lindoia, 1997. p. 294-299.
- MARTINS, M. C.; PICOSQUE, G.; GUERRA, M. T. *Didática do ensino da arte: a língua do mundo*. São Paulo: FTD, 1998.
- MANINI, M. P. A leitura de imagens fotográficas: preliminares da análise documentária de fotografias. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília. *Atas eletrônicas [...]*. Brasília: UnB, 2011. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/enancibXII/paper/view/783>. Acesso em: 23 maio 2017.
- PANOFISKY, E. *Significado nas artes visuais*. São Paulo: Perspectiva, 1976.
- PENA, B. M.; QUILEZ, M. J. G. The importance of images in astronomy education. *International Journal of Science Education*, v. 23, n. 11, p. 1.125-1.135, 2001.
- ROTH, W. M.; POZZER-ARDENGGHI, L.; HAN, J. Y. *Critical graphicacy: understanding visual representation practices in school science*. Netherlands: Springer, 2005.
- SÁ, R. G. B.; SOUZA, A. F.; JÓFILI, Z. M. S. A compreensão do processo respiratório por licenciandos em biologia: implicações para sua formação. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO SUPERIOR: formação de professores e ensino por competências, 2., 2014, João Pessoa. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/269394863>. Acesso em: 26 set. 2016.
- SÁ, R. G. B. et al. Sequência didática interativa no estudo do conceito de respiração. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindoia. *Atas eletrônicas [...]*. Águas de Lindoia: Abrapec, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lis-taresumos.htm>. Acesso em: 24 set. 2016.

SÁ, R. G. B.; JÓFILI, Z. M. S.; CARNEIRO-LEÃO, A. M. Um estudo sobre a evolução do conceito de respiração. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. Atas eletrônicas [...].* Rio de Janeiro: UFRJ, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1457-2.pdf. Acesso em: 25 set. 2016.

SÁ, R. G. B.; JÓFILI, Z. M. S.; CARNEIRO-LEÃO, A. M. Concepções espontâneas de respiração pulmonar por alunos do Ensino Fundamental 1. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. Atas eletrônicas [...].* Bauru: Abrapec, 2006. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p609.pdf. Acesso em: 25 set. 2016.

SÁ, R. G. B.; JÓFILI, Z. M. S.; CARNEIRO-LEÃO, A. M. Refletindo a construção do conceito sistêmico de respiração entre alunos de pós-graduação stricto sensu. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. Atas eletrônicas...* Belo Horizonte: UFMG, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1662.pdf>. Acesso em: 25 set. 2016.

VIENNOT; L. Spontaneous reasoning in elementary dynamics. *European Journal of Science Education*, v. 1, n. 2, p. 205-221, 1979.

VIENNOT; L.; KAMINSKI, W. Can we evaluate the impact of a critical detail? The role of a type of diagram in understanding optical imaging. *International Journal of Science Education*, v. 28, n. 15, p. 1.867-1.885, 15 dez. 2006.

WALTY, I. L.; FONSECA, M. N. S.; CURY, M. Z. F. *Palavra e imagem: leituras cruzadas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE AS MULHERES NA CIÊNCIA BRASILEIRA

Josefa Martins da Conceição¹
Maria do Rocio Fontoura Teixeira²

RESUMO

Este artigo tem como objetivo pesquisar a produção acadêmica sobre as mulheres na ciência brasileira entre 2007 e 2017, período que antecedeu esta pesquisa. Como estratégias de busca, utilizou-se os descritores “mulheres na ciência”, “mulher e ciência”, “mulheres cientistas” e “gênero e ciência”, tendo como fonte o Portal de Periódicos da Capes, o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, a Base Scielo e a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Neste estudo, selecionou-se 4 periódicos nacionais, classificados como A1, A2, B1 e B2 no Qualis – Capes. Neles, foram analisados 24 artigos. Os resultados revelaram que houve conquistas substanciais das mulheres nas últimas décadas, contudo permanece a desigualdade de papéis entre os gêneros no mundo da ciência. Sinalizaram, ainda, desafios e obstáculos, como o teto de vidro, para alcançar a equidade de gênero na carreira científica. O contingente de pesquisadoras dotadas de maior qualificação profissional aponta o avanço da participação feminina na criação da ciência, mas ainda há um longo caminho a percorrer. A partir de ações que associem visibilidade, competências, habilidades e empoderamento feminino, acredita-se que novas gerações de mulheres, possivelmente, sentir-se-ão motivadas para serem as cientistas do amanhã.

Palavras-chave: Mulheres cientistas. Gênero. Ciência brasileira. Produção científica.

THE STATE OF THE ART OF WOMEN IN BRAZILIAN SCIENCE

ABSTRACT

This article aims to research the academic production on women in Brazilian science between 2007 and 2017, the period that preceded this research. As search strategies, the descriptors “women in science”, “women and science”, “women scientists” and “gender and science” were used, having as source the Capes Journal Portal, the Catalog of Theses and Dissertations of Capes, the Scielo Base and the Digital Library of Theses and Dissertations of the Brazilian Institute of Information in Science and Technology (Ibict). In this study, 04 national journals were selected, classified as A1, A2, B1 and B2 in Qualis - Capes. In them, 24 articles were analyzed. The results revealed that there have been substantial achievements by women in the last few decades, however, the inequality of roles between genders in the world of science remains. They also signaled challenges and obstacles, such as the glass ceiling, to achieve gender equity in the scientific career. The contingent of researchers with higher professional qualification points to the advancement of female participation in the creation of science, but there is still a long way to go. Based on actions that combine visibility, competences, skills and female empowerment, it is believed that new generations of women, possibly, will feel motivated to be the scientists of tomorrow.

Keywords: Women scientists. Genre. Brazilian Science. Scientific production.

Recebido em: 22/8/2018

Aceito em: 8/5/2020

¹ Doutorado em Educação em Ciências (Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – UFRGS, 2019). Mestrado em Comunicação (Universidade Federal de Pernambuco, 2001). Especialização em Informação Agrícola (CNPq/Ibict, 1983). Graduação em Biblioteconomia (Universidade Federal de Pernambuco, 1980). Bibliotecária/documentalista da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Tem experiência na área da Ciência da Informação, com ênfase em organização da Informação e Memória, e na área da Comunicação, com ênfase na área da Memória da Imagem e Divulgação Científica. Tem publicado na área da Ciência da Informação/Memória/Comunicação nos seguintes temas: memória, memória institucional e oral, grupos longevos, gênero e conhecimento científico. Coordenação, desde 2004, do Núcleo do Conhecimento Professor João Baptista Oliveira dos Santos/Biblioteca Central/UFRPE. É vice-coordenadora do Núcleo de Pesquisa Ação Mulher e Ciência (NPAMC/UFRPE). Faz parte da Academia Pernambucana de Ciência Agrônoma (coordenação da pesquisa-resgate sobre a memória agrônoma do Estado de Pernambuco). Integrante da Academia Brasileira de Ciência Agrônoma. <http://lattes.cnpq.br/8750058203510899>. <http://orcid.org/0000-0003-2769-3217>. cmartins3012@gmail.com

² Doutorado em Educação em Ciências (Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – UFRGS). Mestrado em Administração (1996) e Graduação em Biblioteconomia (1975) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Professora aposentada do Departamento de Ciências da Informação da Faculdade de Biblioteconomia da UFRGS. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Associada da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento-RS. Tem experiência na área de Educação em Ciências e Ciências da Informação, com ênfase em Gestão da Informação, Gestão do Conhecimento, Gestão Documental, Redes de Conhecimento, Produção Científica, Fontes de Informação Científica e Tecnológica, Análise de Redes Sociais e Espaços não Formais de Educação. <http://lattes.cnpq.br/6975295280564336>. <http://orcid.org/0000-0002-9888-7185>. mrfontoura@gmail.com

A participação das mulheres nas atividades científicas é um tema instigante aos estudos de gênero na ciência. Consiste, ela mesma, em um *insight* para esta pesquisa, no sentido de buscar o que vem sendo produzido, por quem, quando e onde, a fim de possibilitar maior familiaridade sobre o assunto no contexto brasileiro e, também, a análise, mesmo que de forma panorâmica, de como vem sendo problematizada a temática das mulheres na ciência brasileira. Pesquisas desse tipo são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre um determinado tema, a fim de conhecer o já construído e produzido, bem como de divulgar para a sociedade.

Antes de serem detalhadas as produções, é importante explicitar que este estudo teve como objetivo pesquisar a produção acadêmica sobre as mulheres na ciência brasileira entre 2007 e 2017, período que antecedeu o início desta pesquisa, colaborando, dessa forma, com iniciativas anteriores (SCHIEBINGER, 2001, 2008; LETA, 2014; MELO; RODRIGUES, 2014; CRUZ, 2016; LINO; MAYORGA, 2016; LOPES, 2017).

No que se refere à sociedade brasileira, até os anos 1940 era atribuída à mulher a vocação invisível e natural para o ato do cuidar – educar as crianças, cuidar de outras pessoas e se dedicar à manutenção da vida –, o que, certamente, com raras exceções, direcionou-a para o exercício das profissões de professora, enfermeira e assistente social, pois estaria dando sequência ao papel para o qual foi designada socialmente (PASSOS, 2012). Ao mesmo tempo, essa atribuição contribuía para fortalecer a cultura patriarcal, que qualificou a mulher como fraca, forjando o mito do sexo frágil, e concorria, sobretudo, para mantê-la no espaço privado (SAFFIOTI, 2011).

O tardio acesso à educação e ao Ensino Superior por parte das mulheres, ocasionou o consequente ingresso e reconhecimento tardio das mulheres brasileiras nas carreiras científicas. Com o passar dos anos, surgiram as pioneiras; aquelas que ousaram e quebraram esse paradigma, libertando-se das amarras decorrentes da sociedade patriarcal. Começaram a participar do espaço público ao ingressarem nas universidades e começaram a exercer trabalho remunerado, apesar da defasagem salarial em relação aos homens. Um dos primeiros estudos sobre a questão da mulher e o mercado de trabalho foi o de Saffioti (1976).

Nesse contexto, surgiram também as primeiras pesquisas que sinalizaram a importância de estudar a participação das mulheres na ciência. Assim como os homens, elas também movimentam a sociedade, transformam valores, criam e recriam trajetórias. As mulheres são protagonistas da história, como bem afirma Del Priore (2012, p. 9): “[...] passam por tensões ou contradições que se estabelecem em diferentes épocas, entre elas e seu tempo, entre elas e as sociedades nas quais estavam ou estão inseridas”.

A década de 80 do século 20 trouxe à luz diversos estudos sobre as mulheres. Elas atuavam na vida social, reinventando o cotidiano, promovendo estratégias de sobrevivência, resistindo às dominações, em sua atuação como sujeito histórico. Essa produção situou-se no eixo Rio de Janeiro-São Paulo (DIAS, 1984; LEITE, 1994; SOIHET, 1998).

A quase ausência de mulheres na história da ciência é considerável, pois, ainda nas primeiras décadas do século 20, a ciência estava culturalmente definida como uma carreira imprópria para a mulher (CHASSOT, 2017).

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa caracterizou-se por seu caráter exploratório e bibliográfico, com base em material já elaborado, constituído de artigos científicos. As estratégias de busca basearam-se na pesquisa pelos descritores “mulheres na ciência”, “mulher e ciência”, “mulheres cientistas” e “gênero e ciência”, utilizando-se como fonte o Portal de Periódicos da Capes, o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, a Base Scielo e a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). A associação dessas fontes de pesquisa visou a assegurar um quadro substancial das investigações teóricas produzidas no período citado, que permitiram o mapeamento das publicações.

Para a investigação, definiu-se como recorte espacial os artigos publicados em periódicos indexados, que representaram a produção do conhecimento nacional acerca do tema. Foram resgatados 193 artigos publicados em periódicos em formato digital, recuperados via internet. Nesse amplo universo, 24 deles foram selecionados para análise, considerando terem sido publicados em 4 periódicos, classificados como A1, A2, B1 e B2 na lista 2017 do Qualis da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes. Esses periódicos apresentaram um número considerável de publicações a respeito do tema no período estudado.

A primeira ação foi realizada a partir da definição dos descritores ou estratégias de busca e das fontes supradescritas. A seguir, fez-se a leitura dos artigos selecionados e a preparação do material, que consistiu no *download* dos artigos, os quais foram salvos de acordo com as identificações do autor, título e data e sendo catalogados em uma tabela de trabalho indexada pelo periódico.

Metodologicamente, o levantamento quantitativo de artigos em cada periódico foi associado à análise textual discursiva proposta por Moraes (2003) nas categorias a seguir:

- a) o gênero faz diferença no meio científico: os termos “gender and science” surgiram associados pela primeira vez em 1978, como título do artigo da física americana Keller (1982), quando os utilizou para criticar a ciência estar sempre ligada ao masculino. Outra feminista que trouxe novas perspectivas para os estudos de gênero foi a historiadora estadunidense Scott (1995), ao escrever o célebre artigo “*Gênero: uma categoria útil de análise histórica*”, publicado originalmente em 1986. Ambas são pesquisadoras de renome, com extensa bibliografia sobre o tema;
- b) biografias das cientistas: a história de vida é uma dessas noções do senso comum que entraram incidentalmente no universo científico, conforme Bourdieu (2002). A biografia trata-se de um relato biográfico ou autobiográfico, que resgata acontecimentos, os quais sempre se desenrolaram em uma sequência cronológica. Durante muito tempo, as mulheres não foram consideradas sujeitos da história e estiveram, portanto, excluídas das narrativas dos historiadores, que registram os feitos dos heróis, dos homens. Mesmo assim, a trajetória das mulheres e das relações de gênero mantém-se como um recorte profundamente ligado à história social e à história cultural, de cujas perspectivas elas têm se apropriado.

O contexto da rememoração oral e do registro escrito de tempos passados e momentos vividos pelas mulheres, constituem memórias individuais e coletivas. Os relatos de histórias de vida de pioneiras, registrados por elas próprias ou atentamente ouvidos, compreendem “a lembrança pura, que se atualiza na imagem-lembrança, pois resgata a consciência de um momento único, singular, não repetido, irreversível da vida” (BOSI, 1994, p. 49);

c) atuação e contribuições das mulheres para o desenvolvimento da ciência: nessa perspectiva, a pesquisadora Tabak (2002), em seu estudo, buscou o porquê da ausência das mulheres na Academia Brasileira de Ciências (ABC). Apesar de fundada em 1916, apenas 35 anos mais tarde essa instituição admitiu a primeira mulher em seus quadros. O resultado desse estudo foi publicado por Tabak (2002), o que possivelmente pode ter contribuído para aumentar o número de eleitas em 2001 e 2002.

Dezesseis anos após a publicação do livro, observou-se que essa participação aumentou. Nos anos de 2002 a 2009 ingressaram 26 cientistas, fato crescente nos anos seguintes, de 2010 a 2017, com a eleição de mais 71 cientistas. Vale destacar que, em 1º de janeiro de 2018, tomaram posse mais 6 cientistas como membros da ABC. Ao todo, são 138 mulheres no quadro de membros da Academia Brasileira de Ciências (ABC), conforme disponível no site dessa Instituição (<http://www.abc.org.br/>);

d) divulgação científica e imagens dos cientistas: a divulgação científica no Brasil teve fases distintas, com finalidades e características peculiares, que refletem o contexto e os interesses de cada época. As últimas décadas foram marcadas por novos meios de divulgação e museus de ciência (SANTOS, 2004). A divulgação científica tem a função de popularizar a ciência, democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a alfabetização científica, colaborando para a inclusão de cidadãos em debates sobre temas especializados, que podem impactar em seu cotidiano.

No contexto relacionado às imagens da ciência, as primeiras eram, em sua maioria, desprovidas de cientistas. Logo a seguir, o imaginário coletivo passou a enxergá-los como sendo do sexo masculino, geralmente atreladas a um personagem maluco, alienado do mundo real e que faz descobertas praticamente mágicas, seguindo o estereótipo passado pelo cinema e pela mídia. No que se refere às cientistas, de acordo com Cruz (2007), os meios de comunicação mostram imagens atreladas aos estereótipos da representação mais geral da mulher, vinculando-a, quase sempre, ao sucesso profissional, à beleza e, muitas vezes, à fala da cientista discorrendo sobre sua carreira na ciência;

e) história da ciência: na maior parte da história humana, ciência, magia, religião e tecnologia foram usadas pelas primeiras sociedades humanas, as quais se assentaram em vales fluviais na Índia, na China e no Oriente Médio. A ciência pode ser algo tão simples quanto observar o nascer do sol a cada manhã, ou tão complexo como identificar um novo elemento químico, por exemplo.

Os primeiros cientistas (apesar de não serem chamados assim em épocas passadas) eram, provavelmente, sacerdotes. No início, a tecnologia (relativa ao “fazer”) era mais importante do que a ciência (relativa ao “conhecer”). De acordo com o historiador israelense Harari (2016), contudo, o processo histórico mais notável do desenvolvimen-

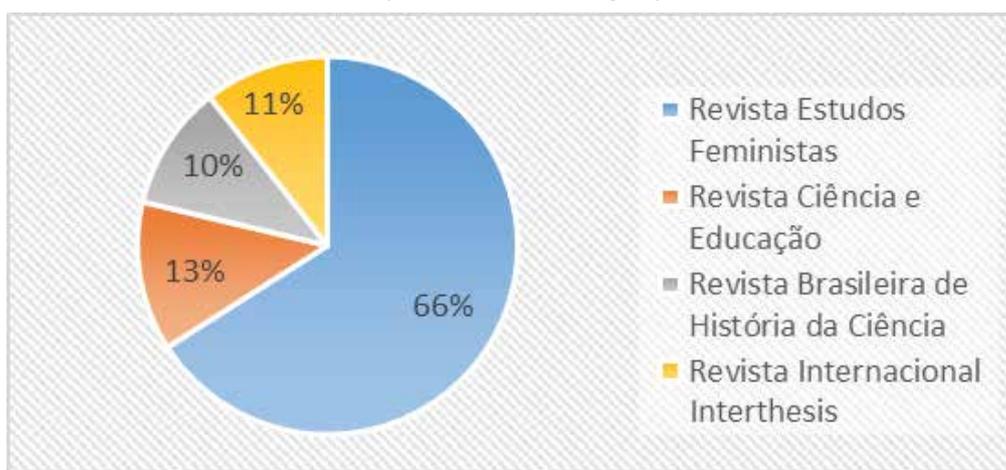
to científico ocorreu na manhã do dia 16 de julho de 1945, quando cientistas norte-americanos detonaram a primeira bomba atômica em Alamogordo, no Novo México. A partir dele, a humanidade passou a ter a capacidade não apenas de mudar a história, mas também de colocar um fim nela. Esse processo histórico, que levou a Alamogordo e à lua, foi conhecido como Revolução Científica, período no qual a raça humana adquiriu enormes capacidades ao investir recursos na pesquisa científica.

Os estratos justificados anteriormente ratificaram a importância de se estudar a participação das mulheres na ciência brasileira, também marcada por ausências e presenças. Como bem definiu Lopes (1998, p. 365), “essa é uma área de estudos, que se caracteriza pela dispersão de suas poucas publicações”. Conforme já foi dito, as pesquisas sobre mulher e ciência tiveram pouca repercussão no cenário brasileiro. Houve, no entanto, produção, conforme demonstrado nas pesquisas de Corrêa (2001). Nelas, pôde-se encontrar uma densa reflexão sobre a presença de algumas mulheres na ciência no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 193 artigos localizados na busca inicial, foram selecionados 24 para leitura e análise, publicados no período compreendido entre 2007 e 2017. A maior concentração ocorreu no ano de 2011, com 6 artigos, seguido pelos anos de 2014 e 2015, com 4 artigos, respectivamente. Os anos de 2008, 2010, 2016 e 2017 apresentaram 2 artigos publicados cada, enquanto os demais, 2007 e 2013, apenas 1 publicação, respectivamente. Para radiografar a temática deste estudo, elegeu-se os periódicos Estudos Feministas, Revista Ciência e Educação, Revista Brasileira de História da Ciência e Revista Internacional Interthesis, conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Periódicos X quantitativo de artigos publicados (2007-2017)



Fonte: As autoras, 2018.

Revista Estudos Feministas

Publicada pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) desde 1992, a Revista Estudos Feministas está classificada no Qualis como A1. Ao longo desses 18 anos, tem contribuído para a consolidação do campo dos estudos feministas e de gênero no

Brasil, tornando-se uma referência obrigatória para pesquisadores das mais diferentes disciplinas, com periodicidade quadrimestral, indexada e interdisciplinar, de circulação nacional e internacional. Sobre o tema desta pesquisa, nela foram publicados 10 artigos, analisados, a partir de agora, sob a ótica das categorias supracitadas. São elas:

a) o gênero faz diferença no meio científico

Essa categoria traz à discussão dois artigos. O primeiro, de autoria de Carvalho e Rabay (2015), intitula-se “Usos e incompreensões do conceito de gênero no discurso educacional no Brasil”. As autoras assinalaram os usos e incompreensões desse conceito no campo educacional no Brasil e suas implicações para as políticas e práticas educacionais, e, por fim, sobre a importância da transversalização da perspectiva de gênero no Ensino Superior e na pesquisa. Já o segundo artigo, de Alves (2016), cujo título é “Desafios da equidade de gênero no século XXI”, discutiu as limitações e os avanços nas relações de gênero ocorridas no Brasil e no mundo nos últimos 70 anos desde a criação da Organização das Nações Unidas (ONU). De modo geral, os dados revelaram conquistas substanciais das mulheres nas últimas décadas, mas também mostraram a existência de uma revolução incompleta, com manutenção da divisão sexual entre trabalho produtivo e reprodutivo, o que limita a autonomia e o empoderamento das mulheres na família e na sociedade.

b) biografias das cientistas

Desse conjunto, buscou-se para análise, primeiramente, o artigo que faz uma homenagem, de autoria de Minella (2011), cujo título é “Heleieth Saffioti, uma pioneira dos estudos feministas no Brasil”, à memória da pioneira dos estudos feministas na academia brasileira, por sua atuação na formação acadêmica na área de gênero, que se estendeu por mais de quatro décadas, e pela importância e significado de sua produção.

A partir desse, seguem três artigos biográficos selecionados para amostragem, a exemplo de Duarte (2008), com “As viagens de Nísia Floresta: memória, testemunho e história”, que traz à luz Nísia Floresta Brasileira Augusta, uma das brasileiras do século 19 que registrou suas viagens em livros. Ela foi, como diz a autora, uma brasileira de olhar viajante e reflexivo, sujeito periférico, perspicaz e ousado, que dialogou de igual para igual com o discurso das metrópoles d’além mar e, por isso, além do seu tempo.

Na sequência, destaca-se o artigo de Blay (2010), “Mulheres cientistas: aspectos da vida e obra de Khäte Schwarz”. Nele, a autora tomou como fonte a galeria de “Grandes Nomes” que atuaram no Instituto Biológico de São Paulo (IB-SP), e apresentou breves biografias de quatro mulheres que trabalharam naquela instituição de pesquisa científica com produtos de combate às doenças e pragas que atacavam a lavoura.

Segundo a autora, ali trabalhou um surpreendente grupo de mulheres cientistas. Dentre elas, atuaram a bioquímica de vegetais judia Khäte Schwarz, com pesquisa reconhecida no Brasil e no exterior, bem como a famosa precursora da aviação feminina no Brasil, Ada Rogato, desbravadora de longas distâncias aéreas, cuja fama de aviadora escondeu sua atividade profissional ligada à ciência. Ao lado delas, apareceu Maria Pereira de Castro, dedicada à Parasitologia Animal, tendo ela própria montado o Laboratório de Parasitologia Animal naquele Instituto.

Também faziam parte dessa equipe as engenheiras agrônomas Victoria Rosseti, pesquisadora emérita do Estado de São Paulo, autoridade nas doenças cítricas, considerada “um dos pilares científicos do Instituto Biológico de São Paulo”, bem como Zuleide Alves Ramiro, que se dedicou às pesquisas na área de “soja, algodão, cigarrinhas das pastagens e no desenvolvimento de metodologias para a pesquisa de plantas transgênicas”.

Por fim, tem-se o artigo de Rosa e Dallabrida (2014), “Uma mulher de vanguarda: trajetória social de Eglê Malheiros” no qual, sob a ótica histórico-social, analisaram e procuraram compreender a trajetória social de Eglê Malheiros. De origem social favorecida, com educação de qualidade, estreita relação com livros, acúmulo de capital cultural e carreira profissional, ela atuou nos movimentos comunista e modernista brasileiros. A partir dos conceitos de capital cultural/*habitus*, capital social e campo, elaborados por Pierre Bourdieu (1998) e ressignificados por Bernard Lahire (2001), os autores constataram que, na sua época, Eglê Malheiros foi uma mulher de vanguarda.

c) atuação e contribuição das mulheres para o desenvolvimento da ciência

No que se refere à contribuição das mulheres para o desenvolvimento da ciência, foram selecionados 4 artigos para análise, sendo o primeiro deles o de Lombardi (2010), intitulado “Profissão: oficial engenheira naval da Marinha de Guerra do Brasil”. A autora trouxe os resultados parciais do estudo exploratório com oficiais engenheiras navais da Marinha, no qual investigou as razões da escolha da profissão e da vida militar, as interfaces com a vida pessoal e familiar, a imagem que as engenheiras têm na Marinha, a posição das mulheres dentro desse grupo e como elas se percebiam e como foram percebidas no Corpo dos Engenheiros Navais como mulheres, engenheiras e militares. A estudiosa finalizou levantando questões e hipóteses para futuras investigações.

Na sequência, temos o artigo de B. S. Lima (2013), chamado “O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física”, em que propôs uma análise sobre os desafios e obstáculos enfrentados para alcançar posições de prestígio e poder pelas mulheres na carreira científica na área da Física no Brasil. A autora chamou a atenção para a importância de reconhecer a existência do labirinto enquanto percurso cheio de obstáculos ao longo da carreira das cientistas. Mapear suas armadilhas é parte fundamental para superar os desafios e construir um caminho menos tortuoso, no qual as mulheres não sejam barradas por pertencerem ao construído sexo feminino.

Por outro lado, no artigo de Grossi *et al.* (2016), intitulado “As mulheres praticando ciência no Brasil”, os autores trouxeram à discussão os resultados da pesquisa que mapeou a participação feminina no desenvolvimento de pesquisas no Brasil, a partir da análise dos currículos Lattes de 4.970 mulheres que defenderam suas teses de Doutorado entre os anos de 2000 e 2013. Os resultados mostraram que, das teses desenvolvidas no Brasil, no período do estudo, 64,34% foram defendidas no Sudeste do país, seguida pela Região Sul, com 18,97%, pela Região Nordeste, com 9,08%, pelo Centro-Oeste, com 6,64%, e, finalmente, pela Região Norte, com 0,97% das teses defendidas no período. As autoras concluíram que, apesar dos muitos avanços na área, ainda per-

siste a desigualdade de papéis entre mulheres e homens no mundo da ciência. Por sua vez, os resultados do estudo reafirmam as desigualdades regionais do país, que ainda perduram ao longo do tempo.

Encerrando a Revista Estudos Feministas, tem-se outro artigo de Minella (2017), cujo título é “Medicina e feminização em universidades brasileiras: o gênero nas interseções”. A autora apresentou os primeiros resultados de um estudo em andamento, que analisou o perfil socioeconômico, geracional e étnico dos/as estudantes e aspirantes dos cursos de Graduação em Medicina em dois Estados brasileiros – Bahia e Santa Catarina – entre 2005 e 2015. A abordagem respaldou-se nos estudos sobre a participação de mulheres na área da Medicina no Brasil nas universidades públicas e privadas. Os resultados mostraram que o perfil dos/as estudantes nas redes pública e privada tem se caracterizado pela expansão da participação das mulheres e pela presença majoritária de jovens entre 17 e 25 anos.

Gráfico 2 – Categorias de análise dos artigos da Revista Estudos Feministas



Fonte: As autoras, 2018.

Revista Ciência e Educação

Criada e editada desde 1995, sob a responsabilidade do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, *Campus* de Bauru (SP), a Revista Ciência e Educação é classificada como A2 no sistema Qualis de avaliação da Capes. Ao longo desses 23 anos, tem publicado artigos científicos sobre resultados de pesquisas empíricas ou teóricas e ensaios originais sobre temas relacionados à Educação Científica, com periodicidade quadrimestral, indexada e interdisciplinar, de circulação nacional e internacional.

Sobre o tema da pesquisa, foram publicados cinco artigos, os quais foram analisados sob a ótica de apenas duas categorias: a) divulgação científica e imagens dos cientistas; e b) atuação das mulheres na ciência, pois observou-se a inexistência de artigos na categoria “o gênero faz diferença no meio científico” e, também, “biografias”. São elas:

a) divulgação científica e imagens dos cientistas

Para análise dessa categoria, recorreu-se a quatro artigos, sendo o primeiro de Faria *et al.* (2014), intitulado “Como trabalham os cientistas? Potencialidades de uma atividade de escrita para a discussão acerca da natureza da ciência nas aulas de ciências”.

Os autores apresentaram uma atividade dinâmica, composta por escrita e discussão de histórias imaginadas sobre cientistas e sobre a atividade científica. Os dados recolhidos por meio de entrevistas com professores e alunos, aliados à observação das sessões de discussão, revelaram que os alunos têm ideias inadequadas acerca do cientista e do que é a atividade científica. Revelaram, também, dificuldades por parte dos professores na gestão da discussão e no confronto dessas ideias, atrapalhando a compreensão e o repasse acerca da natureza do conhecimento científico aos alunos.

O segundo artigo, de cunho internacional, de Pujalte *et al.* (2014), coincidentemente sobre a mesma temática – a imagem do cientista na vida dos alunos –, intitula-se “Las imágenes inadecuadas de ciencia y de científico como foco de la naturaleza de la ciencia: estado del arte y cuestiones pendientes”. Os autores tiveram por objetivo apresentar o panorama geral do estado da arte da ciência e imagens científicas na visão dos alunos, tendo em vista a realização de uma educação científica de qualidade para todos. O trabalho apresentou algumas conclusões provisórias e abriu espaço para uma série de questões que os autores consideraram pertinentes para futuras pesquisas.

A seguir, o artigo de Silva e Amaral (2015), intitulado “Pesquisa em ensino de biologia: características da produção acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil”, referiu-se à pesquisa em ensino de Biologia, pautado nas dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Para tanto, foram analisadas 41 dissertações, defendidas no período de 2003 a 2009, a partir de descritores propostos pelo Centro de Documentação em Ensino de Ciências (Cedoc) da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), tais como ano de defesa, autor e orientadores, nível de ensino, foco temático e gênero do trabalho acadêmico.

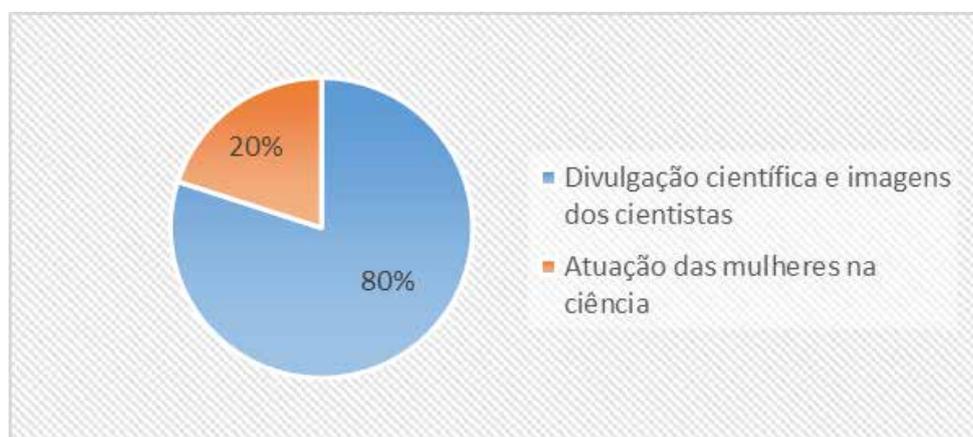
Os resultados mostraram que a pesquisa em Ensino de Biologia do PPGEC/UFRPE apresentou características comuns à pesquisa nessa área em âmbito nacional, como o predomínio de problemáticas que envolvem a Educação Básica e, também, características singulares, que refletiram no processo de criação e a consolidação do curso de Mestrado do PPGEC/UFRPE.

O último artigo, de Watanabe e Kawamura (2017), cujo título é “A divulgação científica e os físicos de partículas: a construção social de sentidos e objetivos”, trouxe a análise de um grupo de físicos brasileiros e europeus sobre como são compreendidos seus trabalhos de divulgação no campo científico a partir da sociologia de Pierre Bourdieu (1983). Investigaram profissionais que desenvolveram atividades de aproximação com o público na Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear (Cern), visando a compreender as dimensões sociais que são negociadas entre os agentes desse subcampo, de modo implícito e explícito, no jogo de poder do campo científico. Salientaram dimensões de reconhecimento, desencanto, disputas, perdas e ganhos na carreira científica. Chamaram a atenção para aspectos sociais que influenciam as ações desses pesquisadores no direcionamento de suas atividades, em suas carreiras científicas e na distribuição de capitais científicos.

b) atuação das mulheres na ciência

Nesse contexto, verificou-se a existência de um único artigo de Silva e Ribeiro (2014), sob o título “Trajetórias de mulheres na ciência: ‘ser cientista’ e ‘ser mulher’”. As autoras abordaram o assunto mediante entrevistas com mulheres cientistas atuantes em universidades públicas e numa instituição de pesquisa do Rio Grande do Sul. Elas chamaram a atenção para as identidades e diferenças que geram preconceitos de gênero e a necessidade de conciliar a profissão com as responsabilidades familiares, o que implicou jornadas parciais de trabalho, o adiamento ou a recusa da maternidade, e finalizaram argumentando que a trajetória das entrevistadas na ciência foi e é construída em um ambiente baseado em valores e padrões masculinos, que restringem, dificultam e direcionam a participação das mulheres na ciência.

Gráfico 3 – Categorias de análise dos artigos da Revista Ciência e Educação



Fonte: As autoras, 2018.

Revista Brasileira de História da Ciência (SBHC)

Continuação da Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência, criada em 1985, a Revista Brasileira de História da Ciência (SBHC) permanece sendo publicada por essa sociedade com periodicidade semestral, classificada como B1 no sistema Qualis de avaliação da Capes. Tem como missão divulgar trabalhos originais e de reconhecida qualidade na área de história das ciências e das tecnologias no Brasil e no mundo.

Relacionados ao tema desta pesquisa, nela foram publicados quatro artigos, analisados sob a ótica de três categorias: a) biografias de mulheres cientistas; b) divulgação científica e imagens dos cientistas; e c) história da ciência.

a) biografias das cientistas

Para análise nessa categoria tem-se apenas o artigo de Varela (2015), cujo título é “Gênero e trajetória científica: as atividades da cientista Martha Vannucci no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (1946-1969)”. A autora trouxe à luz a vida e a obra da cientista Martha Vannucci, que se dedicou aos estudos da oceanografia biológica, tendo suas atividades científicas contribuído significativamente para o pro-

cesso de institucionalização das ciências oceanográficas no Brasil, ao atuar no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. O texto descreveu sua trajetória naquela Instituição, situando-a na consolidação das práticas científicas no Brasil.

b) divulgação científica e imagens dos cientistas

Nessa categoria foram publicados dois artigos. O primeiro deles, de autoria de Esteves *et al.* (2007), intitulado “La visite de Marie Curie à Rio de Janeiro en 1926 et la presse brésilienne”. Os autores, utilizando o estudo de caso, analisaram a cobertura da visita de Marie Curie, acompanhada da filha Irene, ao Rio de Janeiro em julho de 1926, nas coberturas de cinco jornais diários do Rio de Janeiro: O Globo, O Imparcial, Jornal do Brasil, O Jornal e O Paiz. A consulta aos arquivos desses jornais revelou como a ciência despertou o interesse da imprensa brasileira na década de 20 do século 20, em um contexto de intensificadas atividades científicas. Concluíram que os textos jornalísticos mostraram uma valorização da ciência experimental e suas aplicações. Marie Curie foi mostrada como uma mulher inteligente, obstinada e modesta, e suas virtudes foram apresentadas como um argumento para apoiar a igualdade de gênero.

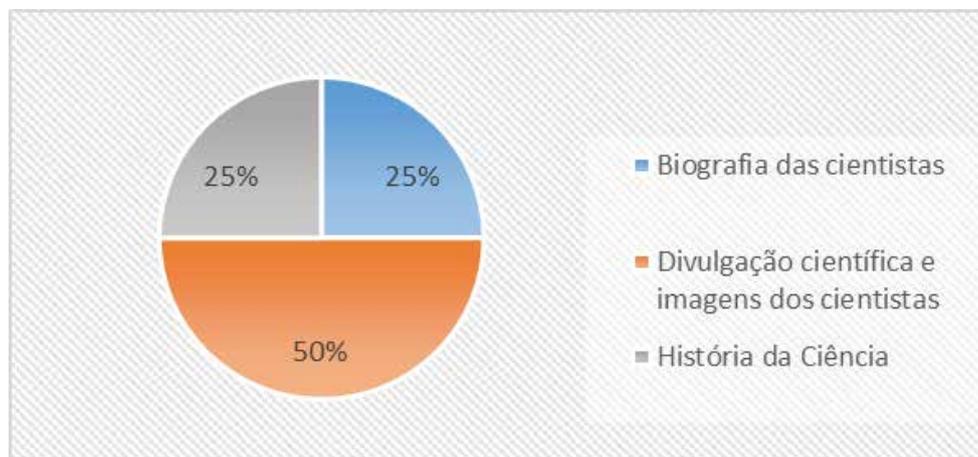
O segundo artigo, de autoria de Vergara (2008), chamado “Ensaio sobre o termo “vulgarização científica” no Brasil do século XIX”, versou sobre a análise da história do termo “vulgarização científica”, que, no início do século 19, designava especificamente a ação de falar de ciência para os leigos. Ao refletir sobre o conceito, a autora afirmou que também analisou sua prática e quais processos sociais o construíram, notadamente, a institucionalização da ciência, especificamente no século 19 no Brasil. Finalizou afirmando que, nos dias atuais, entende-se a divulgação do conhecimento científico tal qual um projeto que busca, incessantemente, novas formas de aumentar a compreensão de todos do mundo da ciência, tanto de seu *modus operandi* quanto de seus resultados.

c) história da ciência

Assim, estando a ciência brevemente situada no tempo e no espaço, traz-se para análise o último artigo dessa revista: o estudo de Magalhães e Salateo (2015), cujo título é “História da ciência e crescimento econômico: a produção de artigos de história da química em periódicos brasileiros (1974-2004)”. Para os autores, a história das ciências é, hoje, um campo bem estabelecido no Brasil, desde que começou a se institucionalizar no início da década de 70 do século 20, com o grupo de estudos na Universidade de São Paulo.

Os autores afirmaram que a historiografia da química em periódicos brasileiros que a veicularam foi examinada no período após a institucionalização da história da ciência no país, tendo como motivo condutor um debate entre as posições ditas de externalismo e internalismo. Tendo em vista a tendência para o reconhecimento da importância da história das ciências e, em consequência, da história da química, os autores recomendaram que tal perspectiva de adensamento da discussão histórica e historiográfica seja formulada sobre os moldes de uma visão de ciência inserida na sociedade, e não fechada apenas em si mesma.

Gráfico 4 – Categorias de análise dos artigos da Revista Brasileira de História da Ciência



Fonte: As autoras, 2018.

Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis

Vinculada ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, a Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis, criada em 2004 e publicada semestralmente até 2015, passou a ser quadrimestral a partir de 2016. Classificada como B2 nas áreas Interdisciplinar, História e Psicologia no sistema Qualis de avaliação da Capes, é indexada em bases nacionais e internacionais.

Reconhecida, cada vez mais, como importante na publicação e divulgação de estudos interdisciplinares na área das Ciências Humanas, a partir de 2009 a Interthesis passou a publicar dossiês, reunidos sob os seguintes temas: interdisciplinaridade, estudos de gênero, condição humana na modernidade e sociedade e meio ambiente.

Integrou este estudo sobre as mulheres nas ciências com a publicação de cinco artigos, analisados sob a ótica de três categorias: a) o gênero faz diferença no meio científico; b) atuação das mulheres na ciência; e c) divulgação científica e imagens das cientistas.

a) o gênero faz diferença no meio científico

Foi encontrado um único artigo nessa categoria, de autoria de Costa (2011), com o título “Estudos de gênero em cena: história, historiografia e pesquisa”, resultado da Mesa Redonda Gênero, realizada durante o XXVI Simpósio Nacional de História na Universidade de São Paulo, em 19 de julho de 2001, da qual participaram as historiadoras Rachel Soihet, Margareth Rago e a própria autora, Suely Gomes Costa, cujas pesquisas e contribuições têm impulsionado e associado mais e mais estudos de gênero na área de História em todo o país. A autora fez um paralelo entre os estudos de gênero na França e no Brasil, com questionamentos que continuam atuais, tais como: Como temos feito a história das mulheres no Brasil? Como andam nossas convivências nos intercâmbios e centros de pesquisa? Com que tradições (e contradições) nossas pesquisas se organizam em recortes de espaço e tempo, consideradas as tradições da historiografia brasileira? A autora finalizou deixando em aberto a questão sobre como andam as apropriações do conceito de gênero e o que se alcançou com elas.

b) atuação das mulheres na ciência

Aqui são registrados três artigos, todos publicados em 2011. O primeiro deles, de Carvalho e Casagrande (2011), intitula-se “Mulheres e ciência: desafios e conquistas”. Nele, as autoras, por meio de uma perspectiva histórica, citaram nomes de algumas mulheres pioneiras que, enfrentando preconceitos e discriminações, contribuíram para a produção do conhecimento científico, mas, pelo simples fato de serem mulheres, ficaram na invisibilidade, sendo reconhecidas pelos estudos de gênero e ciência.

Elas apontaram para as barreiras impostas pelos costumes da sociedade patriarcal e machista, que não permitiam às mulheres frequentarem ambientes acadêmicos e, muito menos, se dedicarem à ciência. Notaram uma desigualdade do tempo de trabalho dedicado à ciência por homens e mulheres, fenômeno que permanece até os dias de hoje. Observaram que há participação de mulheres nas universidades, porém, os postos mais avançados ainda são ocupados pelos homens. Elas são maioria nas áreas das ciências da saúde e humanas, e minoria nas ciências exatas e tecnológicas. Finalizaram questionando se a participação das mulheres na ciência traz mudanças nos paradigmas científicos.

O segundo artigo é de autoria de Zir (2011), cujo título é “Maria Estela Guedes e os híbridos da investigação – entrevista”. O autor entrevistou a dramaturga, poeta e ensaísta portuguesa Maria Estela Guedes, que dedicou sua carreira profissional, como técnica, ao setor de Zoologia do Museu de História Natural de Lisboa. A entrevista teve como foco o desafio de ser mulher nesse contexto, ao que ela respondeu: “Mesmo nas sociedades mais civilizadas e democráticas, a situação da mulher é sempre melindrosa”. Seguiu discorrendo sobre as investigações interdisciplinares desenvolvidas por ela com outros pesquisadores no Museu Nacional de História Natural de Lisboa, em Portugal.

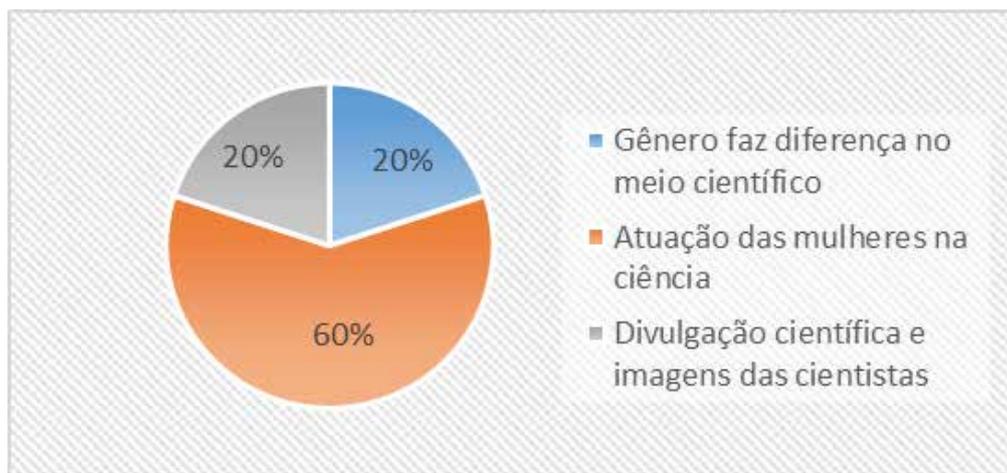
Encerra esse grupo o artigo de Costa e Yannoulas (2011), chamado “Construindo novos túneis: subterfúgios das engenheiras para deslocar as fronteiras da divisão sexual da ciência e da tecnologia”, no qual as autoras mapearam a percepção das engenheiras sobre suas escolhas pelas ciências exatas e por um campo profissional tradicionalmente masculino, qual seja, a engenharia. Para tanto, realizaram estudo qualitativo com entrevistas semiestruturadas, dirigidas a sete engenheiras de diferentes áreas, de uma empresa estatal com sede no Distrito Federal, atuante no serviço público de energia elétrica. Comprovaram a perpetuação da divisão sexual horizontal e vertical da ciência, tecnologia e do trabalho, que se reinventa nas trajetórias traçadas pelas engenheiras, formando guetos permitidos às mulheres dentro da própria engenharia.

c) divulgação científica e imagens das cientistas

Conclui o conjunto de artigos o estudo de Gutiérrez (2011), intitulado “A imagem da mulher no âmbito científico”. A autora afirmou que as mulheres não imaginavam a si mesmas como cientistas, tendo sido tal informação obtida a partir da aplicação de questionários consolidados com entrevistas semiestruturadas. Participaram do estudo 58 estudantes (22 homens e 36 mulheres), alunos do Centro Universitário de Ciências da Saúde de diferentes profissões, que, em sua maioria, eram compostas por mulheres (Enfermagem, Psicologia, Nutrição, Odontologia, Medicina e Educação Física) da Universidade de Guadalajara, no México.

Foi solicitado que escrevessem a primeira ideia que tinham quando escutavam a palavra “cientista”. A maioria informou tratar-se principalmente de um homem, vestindo jaleco branco, com óculos, de idade avançada; o estereótipo mais conhecido. Somente uma estudante imaginou uma mulher como cientista. O resultado mostrou que a presença feminina tem sido relegada ou percebida como suporte aos homens, fato relacionado à cultura, à educação e à tradição patriarcal.

Gráfico 5 – Categorias de análise dos artigos da Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis



Fonte: As autoras, 2018.

A leitura dos artigos possibilitou a compreensão do pensamento individual e coletivo dos(as) autores(as) por meio da análise textual discursiva de Moraes (2003, p. 201), quando afirma que “o pesquisador move-se da quantidade para a qualidade, da explicação causal para a compreensão globalizada, da causalidade linear para uma multicausalidade e causalidade recíproca”. As informações encontradas nas categorias de análise criadas para este estudo foram discutidas e embasadas na literatura científica especializada da ciência e das mulheres na ciência, e surgem como uma espécie de arremate dos resultados, conforme o Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Categorias: Discussão e Embasamento teórico

CATEGORIA: A) O GÊNERO FAZ DIFERENÇA NO MEIO CIENTÍFICO	
Revistas	A Revista Estudos Feministas, classificada no Qualis como A1, destacou dois artigos nesse tema: Carvalho e Rabay (2015) e Alves (2016), bem como a Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis, que trouxe um artigo: Costa (2011).
Discussão e embasamento teórico	Essa primeira categoria tem sido recorrente nos estudos de gênero no cenário nacional e internacional. No Brasil, os autores destacam que as mulheres estão engajadas no sistema científico e tecnológico, apesar da desigualdade de gênero apresentada pelos dados estatísticos. Corroboram os mesmos duas teóricas pioneiras dessa área: Scott, ao afirmar que “Gênero é uma forma primária de dar significado às relações de poder” (1995, p. 86), bem como Lopes, quando destaca que “[...] sentimos ainda a ausência – ou presença em menores proporções – de mulheres e homens pesquisadores que se dediquem às reflexões sobre os marcadores de gênero que pautam as práticas científicas, de áreas como as Ciências da Terra, a Física ou as Engenharias, em relação a outros campos de conhecimento, como a Sociologia, a Biologia ou a Educação” (2017, p. 11).

CATEGORIA: B) BIOGRAFIAS DAS CIENTISTAS	
Revistas	O tema apareceu na Revista Estudos Feministas, classificada no Qualis como A1, em quatro artigos: Minella (2011), Duarte (2008), Blay (2010) e Rosa e Dallabrida (2014), e também na Revista Brasileira de História da Ciência, classificada no Qualis como B1, em um artigo: Varela (2015).
Discussão e embasamento teórico	Essa segunda categoria revela a predominância masculina na ciência, a partir do estudo da lista dos ganhadores do prêmio Nobel, um dos indicadores da presença ou ausência das mulheres na ciência. Entende-se a urgência dos estudos para divulgar as mulheres que produzem ciência ao longo do tempo, a fim de tirá-las da invisibilidade. Essa ação é ratificada nos pensamentos de Perrot: “Pelo menos no sentido coletivo do termo: não se trata de biografias, de vidas específicas, mas de mulheres em seu conjunto, abrangendo um longo período – abrangendo mulheres e seu trabalho na ciência, o que é relativamente recente” (2013, p.13), e também é confirmada por Saitovitch <i>et al.</i> , quando afirmam: “Com a divulgação de alguns exemplos de sucesso de mulheres cientistas, esperamos não apenas informar, mas despertar interesse e a admiração de uma nova geração por essas mulheres” (2015, p. 7)
CATEGORIA: C) ATUAÇÃO E CONTRIBUIÇÃO DAS MULHERES PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA	
Revistas	O tema integrou a Revista Estudos Feministas, classificada no Qualis como A1, em quatro artigos: Lombardi (2010), Lima (2013), Grossi <i>et al.</i> (2016) e Minella (2017). A Revista Ciência e Educação, classificada no Qualis como A2, abordou o tema em um artigo: Silva e Ribeiro (2014). Por sua vez, a Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis, classificada no Qualis como B2, trouxe três artigos: Carvalho e Casagrande (2011), Zir (2011) e Costa e Yannoulas (2011).
Discussão e embasamento teórico	Essa terceira categoria contempla o maior número de artigos e representa um amplo potencial para os estudos e pesquisas sobre o tema, demonstrando que as mulheres aproveitaram a revolução feminista dos anos 60 e 70 do século 20 e o crescimento da Pós-Graduação nas últimas décadas. O efeito impactante dessas pesquisas, entretanto, ainda é irrisório diante dos indicadores de gênero, especialmente na Engenharia e Ciências Exatas e da Terra. Tais resultados foram legitimados por Schiebinger, ao afirmar: “É fascinante que ciências como a biomedicina, a primatologia, a arqueologia e a biologia, nas quais a análise de gênero floresceu, tenham um número relativamente elevado de mulheres, infelizmente não se pode afirmar o mesmo com relação às Ciências Duras” (2008, p. 279). Por sua vez, Lima assevera que, “Apesar dos avanços das mulheres em diversas áreas e profissões, a ciência moderna ainda é caracterizada como masculina e exclui as mulheres de diversas formas, seja pela manutenção de redutos de homens, como acontece nas engenharias, na física, na matemática e na computação, seja pela invisibilidade de seus feitos” (2013, p. 795).
CATEGORIA: D) DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E IMAGENS DOS CIENTISTAS	
Revistas	Esse tema integrou a Revista Ciência e Educação, classificada no Qualis como A2, em quatro artigos: Faria <i>et al.</i> (2014), Pujalte <i>et al.</i> (2014), Silva e Amaral (2015) e Watanabe e Kawamura (2017). A Revista Brasileira de História da Ciência, classificada no Qualis como B1, tratou do tema em dois artigos: Esteves <i>et al.</i> (2007) e Vergara (2008), bem como a Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis, classificada no Qualis como B2, que trouxe um artigo: Gutiérrez (2011).
Discussão e embasamento teórico	Nessa quarta categoria, discute-se o fato de as mulheres cientistas ainda permanecerem, de certa forma, invisíveis para a sociedade. É notório que o distanciamento das mulheres do fazer científico, assim como seu apagamento histórico, segundo a literatura, são consequências de uma construção histórica que não se desfaz facilmente, pois definiu a mulher como ser menos capaz cognitivamente, contudo, tem sido objeto de diversas discussões dos teóricos da área. Os artigos analisados são validados por Castelfranchi, quando argumenta que “hoje, a comunicação da ciência não é apenas uma escolha, uma opção dos cientistas, um dever de alguns ou um direito de outros, mas inevitável, do funcionamento da tecnociência” (2010, p. 15), e também por Moreira, quando trata sobre a importância da imagem das cientistas e da urgência em torná-las visíveis, ao explicar que “em um artigo da Revista Ciência Hoje para Crianças, sobre a cientista Marie Curie, ela foi apresentada em diferentes momentos de sua vida a partir de fotografias em que aparece sozinha, com sua família, dirigindo ambulâncias com aparelhos de raio X durante a Segunda Guerra, em seu laboratório, com o marido no passeio de bicicleta e com suas filhas. Enfim, apresenta a imagem da cientista e da mulher” (2011, p. 13).

CATEGORIA: E) HISTÓRIA DA CIÊNCIA	
Revistas	Esse tema apareceu na Revista Brasileira de História da Ciência, classificada no Qualis como B1, em um artigo: Magalhães e Salateo (2015).
Discussão e embasamento teórico	O único artigo dessa quinta e última categoria propõe-se a resgatar a história da ciência no Brasil. Nesse contexto, a história da ciência, desde o século 19, tinha como pretensão estudar a evolução histórica das grandes teorias científicas, focalizando nos grandes pesquisadores do passado e nas descobertas tecnológicas mais significativas. No decorrer do tempo, é possível perceber na literatura que, com os novos rumos da historiografia e o papel do historiador da ciência, passou-se a voltar para as práticas científicas em construção. Esse panorama é apontado por Fernandes: “A ciência brasileira foi institucionalizada nos anos 30 com a criação da Universidade de São Paulo e com a cooperação de cientistas estrangeiros” (1990, p. 79), e também por Latour, quando afirma que “nossa entrada no mundo da ciência e da tecnologia será pela porta de trás, a da ciência em construção, e não pela entrada mais grandiosa da ciência acabada” (2011, p. 17).

Fonte: As autoras (2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo dessa produção científica permitiu a construção de um cenário geral, e não exaustivo, relativo à produção acadêmica sobre as mulheres na ciência brasileira. A produção acadêmica sobre essa temática cresceu significativamente ao longo da trajetória examinada e impulsionada pela dedicação das teóricas e pesquisadoras feministas e pelo avanço das pesquisas de Pós-Graduação nas áreas de Sociologia, Educação, História e Antropologia, entre outras.

Ancorou-se na crítica feminista à ciência, que questiona os atributos construídos para homens e mulheres e o quanto eles demarcam e constituem a história da ciência e também fazem, em larga medida, parte da sociedade contemporânea. Tratou, ainda, sobre a questão da invisibilidade das mulheres na produção do conhecimento e na história da ciência.

Identificou-se que a maioria dos artigos analisados – 19 deles – são de autoria feminina, e apenas 5 de autoria masculina, comprovando que, de fato, os estudos de gênero, principalmente no que diz respeito à mulher, são realizados, na maioria das vezes, pelo sexo feminino. Entre as categorias analisadas, aquela que apresentou o maior quantitativo foi a “atuação e contribuição das mulheres para o desenvolvimento da ciência”, com 8 artigos, seguida pela “divulgação científica e imagens dos cientistas”, com 7 artigos. Quanto ao maior número de publicações, o líder foi o ano de 2011, acompanhado pelos anos de 2014 e 2015.

Entre os achados considerados relevantes, foram identificados, entre outros, eventos e documentos direcionados às discussões e ao aprimoramento feminino, incluindo sua participação na ciência. Entre eles, destacam-se: O “Women in Physics in Nigeria: 2003-2008”; o Relatório da ONU “El progreso de las mujeres en el mundo 2015-2016: transformar las economías para realizar los derechos”; a Second Lupap Conference on Women in Physics, realizada em maio de 2005, no Rio de Janeiro, Brasil; o Dia *Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência, no dia 11 de fevereiro, promovido pela ONU*; e o Relatório “Gender in the Global Research Landscape”, realizado pela Elsevier, lançado no Brasil em 2017.

Esses achados oportunizam o debate de temas e conceitos pertinentes, como o teto de vidro, pois é preciso entender a transparência do vidro como ausência de barreiras que impedem as mulheres de ocuparem cargos e posições de poder, bem como compreender a posição do teto como um entrave para a ascensão das mulheres. Dessa forma, é possível que elas transitem na carreira, enfrentando barreiras até o topo de uma determinada profissão. O empoderamento das mulheres é outro tema pertinente, assunto incluído na pauta da ONU Mulheres desde 2011, que visa à equidade de gênero e se refere ao poder e às relações na sociedade que se inter cruzam com o gênero, a classe social, a raça, a cultura e a história.

O estudo sinalizou também outros achados significativos que merecem menção. O primeiro refere-se à indicação de leitura da coleção “História das mulheres no Ocidente”, de Michelle Perrot e Georges Duby, por Heleieth Saffioti, uma das pioneiras nos estudos de gênero no Brasil. Essa coletânea, composta por cinco volumes, é descrita por ela como obra de consulta indispensável para quem se interessa pela questão de gênero. Outro achado consiste na presença do nome de Nísia Floresta, uma das primeiras mulheres no Brasil a romper o espaço privado, no rol de viajantes brasileiros ilustres do século 19 à Europa. Mulher adiante do seu tempo, publicou textos na imprensa e livros, residiu em Portugal, Inglaterra, Itália e França, onde veio a falecer em 1885. Soma-se a esses achados um fato pouco conhecido: a visita da cientista polonesa e pioneira no estudo da radiação, Marie Sklodowska Curie, ao Brasil, em 1926. Ganhadora do Prêmio Nobel de Física em 1903 e do Prêmio Nobel de Química em 1911, foi conferencista na Academia Brasileira de Ciências, e tornou-se a primeira mulher membro correspondente daquela Academia, realizando importantes palestras nas capitais por onde passou. Sua visita serviu de inspiração e divulgou a imagem da mulher cientista.

A despeito dos avanços relatados, existe um longo caminho a ser traçado para a plena participação feminina nas Ciências e Tecnologias, como a instituição da paridade entre mulheres e homens em todos os níveis e espaços. Apesar disso, as mulheres estão cada vez mais presentes no mercado de trabalho, ocupando espaços de poder nas universidades, nas academias de ciências e nos espaços de gestão administrativa das instituições públicas e privadas. É preciso, contudo, mais empenho para alcançar, de fato, a oportunidade de ocupar esses lugares e ir além, mantendo-se neles.

Ficou evidente a existência de um grande número de mulheres engajadas nas atividades científicas nacionais. O nítido avanço desse contingente de pesquisadoras na direção da busca por maior qualificação profissional aponta para um reconhecimento da participação feminina na criação da ciência. No contexto atual, a visibilidade dessas mulheres e das suas competências e habilidades serve para a quebra de preconceito, o que leva a acreditar que muitas meninas e jovens de hoje, ao internalizarem informações relacionadas ao que é ciência, o que vem a ser cientista, qual seu papel na sociedade e quais suas contribuições para a melhoria da humanidade, possivelmente sentir-se-ão motivadas para serem as cientistas do amanhã.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. E. D. Desafios da equidade de gênero no século XXI. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 629-638, maio/ago. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ref/v24n2/1805-9584-ref-24-02-00629.pdf>. Acesso em: 30 set. 2017.
- BLAY, E. A. Mulheres cientistas: aspectos da vida e obra de Khäte Schwarz. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 473-489, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/S0104-026X2010000200010>. Acesso em: 30 set. 2017.
- BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (org.). *Pierre Bourdieu: Sociologia*. São Paulo: Ática, 1983.
- BOURDIEU, P. *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand, 1998.
- BOSI, E. *Memória e sociedade: lembranças de velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.
- BOURDIEU, P. A ilusão biográfica. In: AMADO, J.; FERREIRA, M. M. (org.). *Usos & abusos da história oral*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.
- CARVALHO, M. E. P. de; RABAY, G. Usos e incompreensões do conceito de gênero no discurso educacional no Brasil. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 23, n. 1, p. 119-136, jan./abr. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ref/v23n1/0104-026X-ref-23-01-00119.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2017.
- CARVALHO, M. G. de; CASAGRANDE, L. S. Mulheres e ciência: desafios e conquistas. *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 20-35, dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2011v8n2p20>. Acesso em: 7 out. 2017.
- CASTELFRANCHI, Y. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). In: MASSARANI, Luisa (coord.). *Jornalismo e ciência: uma perspectiva iberoamericana*. Rio de Janeiro: Fiocruz; COC; Museu da Vida, 2010.
- CHASSOT, A. *A ciência é masculina? É, sim senhora*. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2017.
- CORRÊA, M. Do feminismo aos estudos de gênero no Brasil: um exemplo pessoal. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 16, p. 13-30, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cpa/n16/n16a02.pdf>. Acesso em: 8 out. 2017.
- COSTA, A. C.; YANNOULAS, S. C. Construindo novos túneis: subterfúgios das engenheiras para deslocar as fronteiras da divisão sexual da ciência e da tecnologia. *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 36-56, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2011v8n2p36/20567>. Acesso em: 7 out. 2017.
- COSTA, S. G. Estudos de gênero em cena: história, historiografia e pesquisa. *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 104-124, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/viewFile/1807-1384.2011v8n2p104/20570>. Acesso em: 21 set. 2017.
- CRUZ, J. O. *Mulher na ciência: representação ou ficção*. 2007. 242f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27153/tde-06052009-131106/pt-br.php>. Acesso em: 14 set. 2017.
- CRUZ, M. H. S. A perspectiva de gênero no campo da ciência. In: NANES, G.; LEITÃO, M. R. F. A.; QUADROS, M. T. (org.). *Gênero, educação e comunicação*. Recife: Ed. Ufpe; Ed. UFRPE, 2016.
- DEL PRIORE, M. (org.). *História das mulheres no Brasil*. São Paulo: Contexto, 2012.
- DIAS, M. O. L. S. *Quotidiano e poder em São Paulo no século XIX*. São Paulo: Brasiliense, 1984.
- DUARTE, C. L. As viagens de Nísia Floresta: memória, testemunho e história. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 16, n. 3, p. 1.047-1.060, set./dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ref/v16n3/21.pdf>. Acesso em: 30 set. 2017.
- ESTEVES, B. et al. La visite de Marie Curie à Rio de Janeiro en 1926 et la presse brésilienne. *Revista da SBHC*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 134-148, jul./dez. 2007. Disponível em: https://pdfhall.com/la-visite-de-marie-curie-a-rio-de-janeiro-en-1926-et-la-presse-_59f610481723dd6577a78798.html. Acesso em: 14 set. 2017.
- FARIA, C. et al. Como trabalham os cientistas? Potencialidades de uma atividade de escrita para a discussão acerca da natureza da ciência nas aulas de ciências. *Ciência Educação*, Bauru, v. 20, n. 1, p. 1-22, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n1/a02v20n1.pdf>. Acesso em: 10 set. 2017.
- FERNANDES, A. M. *A construção da ciência no Brasil e a SBPC*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília: Anpocs; CNPq, 1990.

- GROSSI, M. G. R. *et al.* As mulheres praticando ciência no Brasil. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 11-30, jan./abr. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ref/v24n1/1805-9584-ref-24-01-00011.pdf>. Acesso: 8 set. 2017.
- GUTIÉRREZ, S. D. A imagem da mulher no âmbito científico. *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 57-82, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2011v8n2p57/20568>. Acesso em: 27 nov. 2017.
- HARARI, Y. N. *Sapiens: uma breve história da humanidade*. Porto Alegre, RS: L&PM, 2016.
- KELLER, E. F. Feminism and Science. *Signs*, Chicago, v. 7, n. 3, p. 589-602, 1982. Disponível em: http://www.jstor.org/stable/3173856?seq=1&cid=pdf-reference#page_scan_tab_contents. Acesso em: 14 out. 2017.
- LAHIRE, B. *O homem plural: as molas da ação*. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.
- LATOURET, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: Unesp, 2011.
- LEITE, M. L. M. História das mulheres. *Revista USP*, São Paulo, n. 23, p. 57-61, 1994. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/26975>. Acesso em: 23 jul. 2017.
- LETA, J. Mulheres na ciência brasileira: desempenho inferior? *Revista Feminismos*, Salvador, v. 2, n. 3, p. 139-152, set./dez. 2014. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/abcc/5831b0f56d99b86880041579f1d90ee1e340.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- LIMA, B. S. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 883-903, set./dez. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/S0104-026X2013000300007/26502>. Acesso em: 4 set. 2017.
- LIMA, M. P. As mulheres na ciência da computação. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 496, set./dez. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ref/v21n3/03.pdf>. Acesso em: 14 maio 2020.
- LINO, T. R.; MAYORGA, C. As mulheres como sujeitos da Ciência: uma análise da participação das mulheres na Ciência Moderna. *Saúde & Transformação Social*, Florianópolis, v. 7, n. 3, p. 96-107, 2016. Disponível em: <http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/saudeettransformacao/article/view/4239/4651>. Acesso em: 4 jan. 2018.
- LOMBARDI, M. R. Profissão: oficial engenheira naval da Marinha de Guerra do Brasil. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 529-546, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/S0104-026X201000200014/13665>. Acesso em: 8 set. 2017.
- LOPES, M. M. “Aventureiras” nas Ciências: Refletindo sobre gênero e História das Ciências Naturais no Brasil. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 10, p. 345-368, 1998. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/4689345>. Acesso em: 11 jul. 2017.
- LOPES, M. M. Gênero em ciências. *Boletim Informativo da SBCS*, Viçosa, v. 43, n. 1, p. 11, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/wp-content/uploads/2017/05/boletim-2017-todo-para-web.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2017.
- MAGALHÃES, G.; SALATEO, R. História da ciência e crescimento econômico: a produção de artigos de história da química em periódicos brasileiros (1974-2004). *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 16-25, jul./dez. 2015. Disponível em: http://www.sbh.org.br/revistahistoria/view?ID_REVISTA_HISTORIA=55. Acesso em: 5 ago. 2017.
- MELO, H. P. de; RODRIGUES, L. M. C. S. *Pioneiras da ciência no Brasil*. Rio de Janeiro: SBPC, 2014. Disponível em: http://www.sbpnet.org.br/site/publicacoes/outras-publicacoes/livro_pioneiras.pdf. Acesso em: 21 set. 2017.
- MINELLA, L. S. Heleieth Saffioti, uma pioneira dos estudos feministas no Brasil. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 141-165, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/S0104-026X2011000100011/18400>. Acesso em: 4 set. 2017.
- MINELLA, L. S. Medicina e feminização em universidades brasileiras: o gênero nas interseções. *Estudos Feministas*, Florianópolis, n. 25, n. 3, p. 1.111-1.128, set./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/53338/35161>. Acesso em: 4 set. 2017.
- MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/04.pdf>. Acesso em: 13 maio 2017.
- MOREIRA, I. C. Marie Sklodowska Curie: A cientista que ajudou a mudar o mundo. *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 225, p. 12-15, jul. 2011. Disponível em: http://capes.cienciahoje.org.br/revistas/pdf/chc_225.pdf. Acesso em: 14 maio 2020.

- PASSOS, E. S. *De anjos a mulheres – ideologias e valores na formação de enfermeiras*. Salvador: Edufba, 2012. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/mnhy2/pdf/passos-9788523211752.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2017.
- PERROT, M. *Minha história das mulheres*. São Paulo: Contexto, 2013.
- PUJALTE, A. P. et al. Las imágenes inadecuadas de ciencia y de científico como foco de la naturaleza de la ciencia: estado del arte y cuestiones pendientes. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 20, n. 3, p. 535-548, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n3/1516-7313-ciedu-20-03-0535.pdf>. Acesso em: 3 set. 2017.
- ROSA, M. da; DALLABRIDA, N. Uma mulher de vanguarda: trajetória social de Eglê Malheiros. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 429-447, maio/ago. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/36519/28539>. Acesso em: 30 set. 2017.
- SAITOVITCH, E. M. B. et al. *Mulheres na física: casos históricos, panorama e perspectivas*. São Paulo: Livraria da Física, 2015.
- SAFFIOTI, H. *A mulher na sociedade de classes: mitos e realidade*. Petrópolis: Vozes, 1976. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3825626/mod_resource/content/1/Saffioti%20%281978%29%20A_Mulher_na_Soc_Classes.pdf. Acesso em: 3 jan. 2018.
- SAFFIOTI, H. *Gênero, patriarcado, violência*. 1. ed. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2011.
- SANTOS, L. et al. *Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação*. Londrina: Iapar, 2004.
- SCOTT, J. Gênero: uma categoria útil para análise histórica. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 71-99, jul./dez., 1995. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/viewFile/71721/40667>. Acesso em: 13 maio 2020.
- SCHIEBINGER, L. *O feminismo mudou a ciência?* Bauru: Edusc, 2001. Disponível em: https://www.academia.edu/7185333/SCHIEBINGER_Londa._O_Feminismo_Mudou_a_Ci%C3%Aancia. Acesso em: 21 jul. 2017.
- SCHIEBINGER, L. Mais mulheres na ciência: questões de conhecimento. *História, Ciências, Saúde*, Manginhos, Rio de Janeiro, v. 15, p. 269-281, jun., 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702008000500015>. Acesso em: 5 out. 2017.
- SILVA, M. G. da; AMARAL, E. M. R. do. Pesquisa em ensino de biologia: características da produção acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil. *Ciência Educação*, Bauru, v. 21, n. 2, p. 285-305, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n2/1516-7313-ciedu-21-02-0285.pdf>. Acesso em: 27 out. 2017.
- SILVA, F. F. da; RIBEIRO, P. R. C. Trajetórias de mulheres na ciência: “ser cientista” e “ser mulher”. *Ciência Educação*, Bauru, v. 20, n. 2, p. 449-466, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n2/1516-7313-ciedu-20-02-0449.pdf>. Acesso em: 27 out. 2017.
- SOIHET, R. História das mulheres e história de gênero: um depoimento. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 11, p. 77-83, 1998. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8634464/2388>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- TABAK, F. *O laboratório de Pandora: estudos sobre a ciência no feminismo*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- VARELA, A. G. Gênero e trajetória científica: as atividades da cientista Martha Vannucci no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (1946-1969). *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 65-78, jan./jun. 2015. Disponível em: http://www.sbh.org.br/revistahistoria/view?ID_REVISTA_HISTORIA=53. Acesso em: 19 ago. 2017.
- VERGARA, M. R. Ensaio sobre o termo “vulgarização científica” no Brasil do século XIX. *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 137-145, jul./dez. 2008. Disponível em: http://www.sbh.org.br/revistahistoria/view?ID_REVISTA_HISTORIA=12. Acesso em: 14 set. 2017.
- WATANABE, G.; KAWAMURA, M. R. A divulgação científica e os físicos de partículas: a construção social de sentidos e objetivos. *Ciência Educação*, Bauru, v. 23, n. 2, p. 303-320, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v23n2/1516-7313-ciedu-23-02-0303.pdf>. Acesso em: 17 out. 2017.
- ZIR, A. Maria Estela Guedes e os híbridos da investigação – entrevista. *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 125-133, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2011v8n2p125/20571>. Acesso em: 7 out. 2017.

A COMPLEXIDADE E A CULTURA ESCOLAR: Aproximações Para Tratar o Tema Energia na Escola Básica

Thiago Roberto Silva Sant'Anna¹
Giselle Watanabe²
Ivã Gurgel³

RESUMO

Este artigo trata de alguns elementos discutidos pela abordagem da cultura escolar e do pensamento complexo, procurando destacar aspectos que promovam uma reflexão mais crítica acerca do trabalho em sala de aula. Metodologicamente, tomando pressupostos da Análise Textual Discursiva, identificam-se a natureza das abordagens do tema energia e elementos da complexidade nos artigos acadêmicos da área de Ensino de Ciências para, então, indicar, a partir dos referenciais teóricos sobre cultura escolar e complexidade, ações para refletir sobre o trabalho escolar. Dos resultados, salienta-se que as publicações sobre energia buscam, seja no contexto da formação de professores ou na ação destes em sala de aula, uma aproximação com temas ambientais, sociais e relacionados à saúde de forma a diminuir a fragmentação que geralmente é encontrada nas disciplinas escolares. Já os trabalhos acadêmicos acerca da complexidade apontam tanto para uma mudança de paradigma, no sentido de incorporação da perspectiva da complexidade como base do conhecimento e da linguagem escolar, quanto para uma perspectiva mais pontual de mudança. Esses apontamentos indicam potencialidades de trabalho em sala de aula que considerem uma abordagem cultural e mais complexa, refletidas em organizações temática e conceitual.

Palavras-chave: Complexidade. Cultura. Energia. Ensino de Física.

THE COMPLEXITY AND THE CULTURE: APPROACHES FOR ENERGY THEME IN THE BASIC SCHOOL

ABSTRACT

This article deals with some elements discussed by the approach of school culture and complex thinking, taking them as elements that can promote a more critical reflection about the work in the classroom. Methodologically, considering assumptions of Discursive Textual Analysis the nature of approaches to the theme of energy and elements of complexity are identified in academic articles of the Science teaching area to them indicate, also from the theoretical references on school culture and complexity, to reflect on the school work. From the results, it is pointed out that the publications on energy seek, either in the context of teacher training or in their work in the classroom, an approximation with environmental, social and health related themes in order to reduce the fragmentation that is usually found in school subjects. The academic papers on complexity points as much to a paradigm shift, in an effort to incorporate the perspective of complexity as the basis of knowledge and school language, as a more punctual perspective of change. These notes indicate potential classroom work that considers a cultural approach and more complex, reflected in thematic and conceptual organizations.

Keywords: Complexity. Culture. Energy. Physics teaching.

Recebido em: 30/3/2018

Aceito em: 5/2/2020

¹ Graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de São Paulo (2012). Mestrando em Ensino de Física na UFABC (PEHCM). Professor de Física, lecionando para alunos de Ensino Médio. Possui dez anos de experiência em sala de aula lecionando física para alunos de Ensino Fundamental II, Ensino Médio e cursos pré-vestibulares. <http://lattes.cnpq.br/6045558853768561>. <https://orcid.org/0000-0003-2885-2136>. thiagosantanna@gmail.com

² Graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de São Paulo (USP, 2003). Mestrado (2008) e Doutorado (2012) em Interunidades em Ensino de Ciências pela USP (2012). Pós-Doutorado pela Universidad de Sevilla/ES (2014) e pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo, com visita técnica na Universitat Autònoma de Barcelona/ES e Universidad de Sevilla/ES (2019). Professora do Centro de Ciências Naturais e Humanas da Universidade Federal do ABC. Atua na área de Ensino de Ciências/Física (ensino-aprendizagem e formação de professores) com foco nos temas: aspectos da complexidade, educação para o risco, criticidade, decrescimento e meio ambiente, e modelos metodológicos pessoais. Lidera o grupo de pesquisa GrECC (Grupo de Ensino de Ciências e suas Complexidades). <http://lattes.cnpq.br/8199192901622333>. <https://orcid.org/0000-0002-3738-7160>. giselle.watanabe@ufabc.edu.br

³ Professor no Instituto de Física da USP (Ifusp). Graduação em Licenciatura em Física (2004). Mestrado em Ciências (Modalidade Ensino de Física, 2006) e Doutorado em Educação (Modalidade Ensino de Ciências e Matemática, 2010) pela Universidade de São Paulo. Realizou estágio de Doutorado no laboratório SPHERE – Sciences, Philosophie e Histoire do CNRS-França. Tem experiência nas áreas de História da Ciência, Epistemologia e Educação, atuando, principalmente, nos seguintes temas: História da Física nos Séculos 19 e 20, História da Ciência no Brasil, Estudos Culturais da Ciência e Teorias Críticas de Currículo. É membro do Centro de História da Ciência da USP e coordena o Grupo de Teoria e História dos Conhecimentos (TeHCo) e o Acervo Histórico do Ifusp [portal.if.usp.br/tehco/]. <http://lattes.cnpq.br/2315844649289135>. <https://orcid.org/0000-0003-4968-6907>. gurgel@usp.br

Em muitas aulas da Educação Básica, influenciadas pelo positivismo e pela racionalização (especialmente na comunidade científica) desde o século 17, observa-se um ensino pautado por uma estrutura mais rígida, tanto no que se refere aos conceitos quanto às estratégias adotadas. De forma mais contundente, Pernambuco (2009) caracteriza a Física escolar como o ensino de uma ciência morta, excluindo grande parte da população que não se enquadra na forma mecânica da qual é ensinada. Sobre os saberes da Física, Menezes (2009) afirma que o ensino não acompanhou as transformações que o mundo da produção, do serviço e da cultura têm sofrido, revelando, dessa forma, o seu atraso por meio da fossilização dos conteúdos clássicos e do isolamento das outras áreas da ciência, como a Química e a Biologia.

Aproximando-se dessa ideia, Morin (2011) assevera que o conhecimento é fortemente influenciado por um *paradigma simplificador* que atinge também a escola e o conhecimento escolar. Para ele, esse paradigma coloca, de um lado, a filosofia e a pesquisa reflexiva e, de outro, a ciência e a pesquisa objetiva. Tal separação produz uma visão unidimensional dos objetos de estudo, fragmentando a realidade complexa do mundo e da sociedade. Desse ponto, Morin (2007, 2011) defende a reforma dessas estruturas epistemológicas do pensamento a partir de um *paradigma complexo e multidimensional*. Nesse sentido, parece importante que o ensino de Física dialogue com outras áreas do saber (incluindo o científico, cultural, social, econômico, etc.) e promova reflexões mais multidimensional e menos hiper-racionalista.

Sobre a organização curricular e os saberes partilhados na escola, Forquin (1993), considerando o papel de *transmissão cultural* pertinente à instituição escolar, defende que o processo educativo contribua para a formação de uma memória coletiva por meio da seleção de elementos de uma cultura universal humana que está presente de forma intrínseca na sociedade. Além disso, o autor identifica o espaço escolar como um ambiente social e, portanto, dotado de características próprias, isto é, ao mesmo tempo em que a escola reproduz certos elementos da organização cultural da sociedade, ela possui seus próprios símbolos, linguagem, hábitos, etc.; assim, é importante considerar aspectos singulares desse ambiente, como os pressupostos, valores e referenciais culturais dos professores. Nesse sentido, a escola é portadora de sua própria cultura: a *cultura escolar*.

Como alternativa a esses pressupostos, alguns autores têm defendido a organização curricular pautada em temas (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; ANGOTTI, 1993; GARCÍA, 1998, 2004; GARCIA *et al.*, 2007; WATANABE, 2008, 2012; BUDREVICIUS, 2017; SANT'ANNA, 2018). De forma geral, essas propostas parecem favorecer a discussão sobre assuntos mais relevantes do ponto de vista tanto da comunidade local quanto questões mais globais, incentivando o diálogo entre diferentes áreas do saber e, portanto, aproximam o processo de ensino-aprendizagem do pensamento complexo. Dentre os temas abordados nas aulas de Física, a energia parece ganhar papel de destaque tanto nos meios de comunicação quanto em ações de cunho político e econômico, seja pela necessidade de se obter fontes mais limpas, pelos custos de geração, pelos acidentes e intempéries ambientais ou pelos riscos quando a produção envolve material radioativo, dentre outros. Pela importância do tema para a sociedade, sua abordagem no contexto escolar pode contemplar questões dessa natureza e promover uma

reflexão mais complexa sobre o tema. Isso implica, por exemplo, analisar o assunto sob diferentes pontos de vista, dando aos estudantes a oportunidade de discutirem situações complexas do seu cotidiano, pautando-se pelos conhecimentos científicos, escolares, culturais, etc.

Considerando os pressupostos destacados – necessidade de promover uma visão mais complexa de mundo levando em conta a cultura escolar e tomando o tema energia como potencializador disso –, este texto identifica a natureza das abordagens do tema energia e complexidade nos artigos acadêmicos da área de ensino de Ciências/Física para, então, tratar das abordagens da complexidade (MORIN, 2007, 2011) e da cultura (FORQUIN, 1993) como orientadoras de uma formação mais próxima do estudante. Como resultados, apresentam-se as reflexões possíveis a partir dessa leitura considerando as organizações temática e conceitual (WATANABE, 2012) do tema energia.

ELEMENTOS DA COMPLEXIDADE E DA CULTURA: Um Olhar Para as Ações na Escola

Neste item discutem-se alguns elementos da cultura e da complexidade que podem ajudar na proposição de aulas mais críticas. Do ponto de vista da cultura, Forquin (1993) salienta que a própria palavra cultura está diretamente ligada à educação, não havendo formas de desvinculá-las. A cultura é o conteúdo substancial da educação e, de forma recíproca, a educação sem a cultura perde seu sentido. Também pode-se afirmar que na educação a cultura é perpetuada. Assim, “(...) educação e cultura aparecem como as duas faces, rigorosamente recíprocas e complementares, de uma mesma realidade: uma não pode ser pensada sem a outra e toda reflexão sobre uma desemboca imediatamente na consideração da outra” (FORQUIN, 1993, p. 14). Nesse sentido, pode-se sustentar que na escola são transmitidos elementos da cultura que apresentam certa homogeneidade e que podem advir de “(...) fontes diversas, ser de épocas diferentes, obedecer a princípios de produção e lógicas de desenvolvimento heterogêneos e não recorrer aos mesmos procedimentos de legitimação” (FORQUIN, 1993, p. 15).

Diante disso, parece evidente que a transmissão cultural na escola supõe sempre um processo de seleção de certos elementos da cultura que se considera apropriado para o processo educativo, o que o autor denomina *seleção cultural escolar*. Para Forquin (1993),

A ênfase posta sobre a função de conservação e de transmissão culturais da educação não deveria impedir-nos de prestar a atenção ao fato de que toda educação, e em particular toda educação do tipo escolar, supõe na verdade uma seleção no interior da cultura e uma reelaboração dos conteúdos da cultura destinados a serem transmitidos às novas gerações (p. 14).

No que se refere à complexidade, Morin (2007, 2011) salienta que o paradigma simplificador “(...) põe ordem no universo, expulsa dele a desordem. A ordem se reduz a uma lei, a um princípio. A simplicidade vê o uno, ou múltiplo, mas não consegue ver que o uno pode ser ao mesmo tempo múltiplo. Ou o princípio da simplicidade separa o que está ligado (disjunção), ou unifica o que é diverso (redução).” (MORIN, 2007, p. 59). A partir disso, o autor propõe uma reforma do pensamento e das estruturas epistemológicas do conhecimento, apontando para o pensamento complexo. Para este autor,

A complexidade surge, é verdade, lá onde o pensamento simplificador falha, (...) Enquanto o pensamento simplificador desintegra a complexidade do real, o pensamento complexo integra o mais possível os modos simplificadores de pensar, mas recusa consequências mutiladoras, redutoras, unidimensionais e finalmente ofuscantes de uma simplificação que se considera reflexo do que há de real na realidade. (...) a ambição do pensamento complexo é dar conta das articulações entre os campos disciplinares que são desmembrados pelo pensamento disjuntivo (p. 6).

Considerar as bases do pensamento complexo (MORIN, 2007) como estrutura essencial para a educação contemporânea e transformação do espaço escolar significa, dentre outros aspectos, propor questões mais abertas e que contemplem diferentes áreas do conhecimento (conhecimento cotidiano, conhecimento científico, aspectos sociais, concepções filosóficas, etc.). Essa abordagem permite diferentes formas de se alcançar respostas, conduzindo a um pensamento multidimensional e abrangente.

O Quadro 1 sistematiza alguns elementos que orientaram as reflexões sobre cultura escolar e complexidade deste artigo.

Quadro 1 – Aspectos da cultura escolar e complexidade

	Cultura escolar	Complexidade
Escola como instituição formalmente educadora	<p>Cultura da escola: Cada escola com sua visão de mundo</p> <p>Cultura escolar: a escola constrói seu próprio conhecimento (conhecimento escolar)</p>	<p>Pensamento complexo</p> <p>Natureza própria do conhecimento escolar</p>
Organização do currículo e do trabalho em sala de aula	<p>Seleção cultural: “desmistificação” e “desnaturalização” dos conteúdos curriculares</p>	<p>Conceitos metadisciplinares</p> <p>Complexificação do conhecimento</p> <p>Enriquecimento do conhecimento cotidiano</p> <p>Problemas socioambientais</p>

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

Para este artigo, inicialmente realizou-se um levantamento dos artigos da área de Ensino de Ciências, com foco na Física, considerando as revistas de Ensino e Educação entre os anos de 2005 e 2015. Para a coleta de dados, utilizou-se o sistema de busca de cada periódico, pesquisando as palavras “energia” e “complexidade” nos títulos e resumos dos trabalhos. Os periódicos analisados foram: Alexandria – Revista de Educação em Ciências e Tecnologia; Ciência & Educação; Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências; Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) e Enseñanza de las Ciencias. A escolha por estas revistas foi por sua disponibilidade dos trabalhos, tomando-as como os principais espaços de divulgação das pesquisas realizadas na área. Foram encontrados 27 trabalhos sobre a temática da energia e 18 sobre complexidade, totalizando 45 trabalhos analisados.

A análise das publicações segue os pressupostos da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2007). A ATD é uma ferramenta de análise textual aplicada a pesquisas qualitativas, que busca aprofundar a compreensão de fenômenos complexos. Essa metodologia constitui-se em um processo *auto-organizado* a partir de um ciclo de análise composto de três elementos: *unitarização*, *categorização* e *comunicação*. Na ATD, o pesquisador é desafiado a buscar novos sentidos durante o exame dos documentos, ou seja, o caminho para o entendimento do fenômeno estudo constrói-se ao longo da análise, da qual emergirá novos entendimentos. Para a realização desse levantamento foi utilizado o método de categorização chamado indutivo, em que primeiro realizou-se a leitura dos textos componentes do *corpus*, procurando fragmentá-los em *unidades de significado*, que orientaram a elaboração das categorias emergentes, e, finalmente, orientaram a produção dos metatextos.

Os trabalhos foram organizados em tabelas e identificados a partir do sistema alfanumérico *T01E, T02E, ..., TnE*, para os trabalhos sobre energia; e *T01C, T02C, ..., TnC*, para os trabalhos sobre complexidade. A Tabela 1 (*Trabalhos sobre Energia*) e Tabela 2 (*Trabalhos sobre Complexidade*) trazem informações sobre as produções analisadas. Nelas estão identificados os trabalhos, periódicos, título das produções, autores, ano de publicação e categorias (C1, ..., C5).

Tabela 1 – Trabalhos sobre Energia

Trabalho	Periódico	Título	Autores	Ano	Categoria
T01E	Alexandria - Revista de Educação em Ciências e Tecnologia	Contextualização e Visões de Ciência e Tecnologia nos Livros Didáticos de Física Aprovados pelo PNLEM	MACEDO; SILVA	2010	C3 - Análise de Material Didático
T02E	Alexandria - Revista de Educação em Ciências e Tecnologia	Abordagens e Reflexões Sobre o Ensino do Conceito Energia nas Transformações dos Alimentos	WIRZBICKI; ZANON	2012	C1 - Formação de Professores
T03E	Alexandria - Revista de Educação em Ciências e Tecnologia	Desenvolvimento e Aprendizagem de Conceitos Biofísicoquímicos em Uma Situação de Estudo: mapa conceitual e metaconceitual como instrumentos de investigação	MALDANER; COSTA-BEBER; MACHADO	2012	C2 - Proposta de Ação
T04E	Alexandria - Revista de Educação em Ciências e Tecnologia	Fontes Alternativas de Energia Automotiva no Ensino Médio Profissionalizante: análise de uma proposta contextualizada de ensino de física em um curso técnico	ARAÚJO; FORMENTON	2012	C2 - Proposta de Ação
T05E	Ciência & Educação	Um estudio sobre las investigaciones acerca de las ideas de los estudiantes en fuerza y movimiento	GIORGI; CONCARI; POZZO	2005	C3 - Análise de Material Didático
T06E	Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências	Desenvolvimento sustentável e concepções de professores de biologia em formação inicial	ARAÚJO; PEDROSA	2014	C1 - Formação de Professores
T07E	Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências	ENEM, temas estruturadores e conceitos unificadores no ensino de física	JOSÉ; BRAGA; NASCIMENTO; BASTOS	2014	C5 - Vestibulares e Acesso às Universidades
T08E	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	Estudo da utilização de modelagem como estratégia para fundamentar uma proposta de ensino relacionada à energia envolvida nas transformações químicas	SOUZA; JUSTI	2010	C2 - Proposta de Ação
T09E	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	A significação do conceito energia no contexto da situação de estudo alimentos: produção e consumo	BOFF; ARAÚJO	2011	C2 - Proposta de Ação

T10E	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	Ensinando análise de circuitos e aprendendo conservação de energia	DIAS	2012	C2 - Proposta de Ação
T11E	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	Controvérsias Socioambientais no Contexto da construção de sentidos sobre relações entre energia e ambiente na escola	COSENZA; MARTINS	2013	C2 - Proposta de Ação
T12E	Enseñanza de las Ciencias	Concepciones de futuros profesores de ciencias sobre un concepto «Olvidado» en la enseñanza de la electricidad: La fuerza electromotriz	GUISASOLA; MONTERO; FERNÁNDEZ	2005	C2 - Proposta de Ação
T13E	Enseñanza de las Ciencias	ATOMISMO versus ENERGETISMO: Controvérsia científica a finales del siglo XIX	GONZÁLEZ	2006	C2 - Proposta de Ação
T14E	Enseñanza de las Ciencias	Análisis de los conceptos de energía, calor, trabajo y el teorema de Carnot en textos universitarios de termodinámica	ALOMÁ; MALAVER	2007	C3 - Análise de Material Didático
T15E	Enseñanza de las Ciencias	Enfoque CTS en la Enseñanza de la Energía Nuclear: Análisis de su Tratamiento en Textos de Física y Química de la ESO	GARCÍA-CARMONA; CRIADO	2008	C3 - Análise de Material Didático
T16E	Enseñanza de las Ciencias	Análisis de los errores que presentan los libros de texto universitarios de química general al tratar la energía libre de Gibbs	QUÍLEZ	2009	C3 - Análise de Material Didático
T17E	Enseñanza de las Ciencias	La resolución de problemas de energía en la formación inicial de maestros	AZNAR; NIETO	2009	C1 - Formação de Professores
T18E	Enseñanza de las Ciencias	¿Qué piensan y cómo dicen que actúan los alumnos y profesores de un Centro de Educación Secundaria sobre la gestión del agua, la energía y los residuos?	GARCÍA; NAVARRO	2011	C2 - Proposta de Ação
T19E	Enseñanza de las Ciencias	El «análisis del contenido conceptual» de los currículos y programas de ciencia : una posible herramienta de mediación entre la didáctica y la enseñanza de las ciencias	KOLIOPOULOS; ADÚRIZ-BRAVO; RAVANIS	2011	C1 - Formação de Professores
T20E	Enseñanza de las Ciencias	Un módulo instruccional para un aprendizaje significativo de la energía	ZUBILLAGA; GARCÍA	2011	C2 - Proposta de Ação
T21E	Enseñanza de las Ciencias	El problema de la producción y el consumo de energía: ¿Cómo es tratado en los libros de texto de educación secundaria?	GÁMEZ; RUZ; LÓPEZ	2013	C3 - Análise de Material Didático
T22E	Enseñanza de las Ciencias	Enseñanza de la energía en la etapa 6-12 años: un planteamiento desde el ámbito curricular de las máquinas	GARCÍA-CARMONA; CRIADO	2013	C2 - Proposta de Ação
T23E	Enseñanza de las Ciencias	La superficialidad en la enseñanza del concepto de energía: una causa del limitado aprendizaje alcanzado por los estudiantes de bachillerato	DOMÉNECH; LIMIÑANA; MENARGUES	2013	C1 - Formação de Professores
T24E	Enseñanza de las Ciencias	Ahorrando energía en Educación Primaria: estudio de una propuesta de enseñanza	BUENO; MORENO	2014	C2 - Proposta de Ação

Tabela 2 – Trabalhos sobre Complexidade

Trabalho	Periódico	Título	Autores	Ano	Categoria
T01C	Alexandria - Revista de Educação em Ciências e Tecnologia	Complexificando o Conhecimento Cotidiano: incluindo a física na problematização da alimentação	SODRÉ; MATTOS	2013	C1 - Formação de Professores
T02C	Alexandria - Revista de Educação em Ciências e Tecnologia	Hortas Escolares: Possibilidades de Anunciar e Denunciar Invisibilidades nas Práticas Educativas sobre Alimentação e Saúde	SILVA; FONSECA; DYSARZ; REIS	2015	C2 - Proposta de Ação
T03C	Ciência & Educação	Conhecimento científico, seu ensino e aprendizagem: atualidade do construtivismo.	QUEIROZ; BARBOSSA-LIMA	2007	C1 - Formação de Professores
T04C	Ciência & Educação	El paradigma de la complejidad en discursos sobre formación docente en ciencias	LUNA	2014	C1 - Formação de Professores
T05C	Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências	Perspectiva pós-moderna e interdisciplinaridade educativa: pensamento complexo e reconciliação integrativa	BATISTA; SALVI	2006	C4 - Reflexão Teórica
T06C	Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências	Didactique des sciences et interactions dans la classe: quelques lignes directrices pour une analyse dynamique	BUTY; BADREDDINE; RÉGNIER	2012	C2 - Proposta de Ação
T07C	Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências	Paradigmas emergentes, conhecimento e meio ambiente	KEITEL; PEREIRA; BERTICELLI	2012	C4 - Reflexão Teórica
T08C	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	Hortas em escolas urbanas, Complexidade e transdisciplinaridade: Contribuições para a Educação Ambiental e para a Educação em Saúde	SILVA; FONSECA	2011	C2 - Proposta de Ação
T09C	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	Concepções sistêmicas na educação ambiental: uma experiência com alunos do ensino fundamental	PALÁCIOS; DAL'FARRA	2011	C2 - Proposta de Ação
T10C	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	Educação Ambiental e Temas Controversos	RIBEIRO; KAWAMURA	2014	C4 - Reflexão Teórica
T11C	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	Uma educação na perspectiva ambiental crítica, complexa e reflexiva	WATANABE-CARAMELLO; KAWAMURA	2014	C4 - Reflexão Teórica
T12C	Enseñanza de las Ciencias	El paradigma de la complejidad, un marco de referencia para el diseño de un instrumento de evaluación de programas en la formación inicial de profesorado	BONIL; PUJIOL	2008	C1 - Formação de Professores
T13C	Enseñanza de las Ciencias	Orientaciones didácticas para favorecer la presencia del modelo conceptual complejo de ser vivo en la formación inicial de profesorado de educación primaria	BONIL; PUJIOL	2008	C1 - Formação de Professores
T14C	Enseñanza de las Ciencias	Educación Científica e Educación Ambiental: Un cruce fecundo	SAUVÉ	2010	C4 - Reflexão Teórica
T15C	Enseñanza de las Ciencias	Educación científica a propósito de la palabra crisis	BONIL; PUJIOL	2011	C4 - Reflexão Teórica
T16C	Enseñanza de las Ciencias	Los procesos de construcción del conocimiento significativo del agua en Bachillerato. Estudio de casos	ARROYO	2012	C2 - Proposta de Ação

Em um segundo momento, já em fase de reflexão a partir desses dados, propôs-se uma organização temática e conceitual (WATANABE, 2012) sobre o tema energia. A intenção com isso foi sistematizar e organizar os resultados encontrados nesta trajetória.

AS PROPOSTAS SOBRE ENERGIA E COMPLEXIDADE NAS PUBLICAÇÕES DA ÁREA

A partir da análise das produções foram obtidas as categorias: (C1) *Formação de Professores*, que analisam e discutem a relação dos temas energia e complexidade com a formação de professores, seja inicial ou continuada; (C2) *Proposta de ação*, que apresentam e discutem a aplicação de propostas de aulas e cursos sobre energia e complexidade; (C3) *Material Didático*, que examinam como os temas energia e complexidade aparecem nos livros didáticos, apostilas e materiais similares; (C4) *Reflexão Teórica*, que refletem acerca dos conceitos estruturais que envolvem a energia e a complexidade; e (C5) *Vestibulares e acesso às universidades*, que analisam de que forma os vestibulares e provas de ingresso em universidades abordam os temas energia e complexidade.

Em C1, que relaciona os temas energia e complexidade com a formação de professores, foram encontradas dez publicações, sendo cinco sobre energia e cinco sobre complexidade. Os trabalhos dessa categoria sobre energia buscam identificar (i) quais os conceitos que professores em formação, atuantes e participantes de programas de ciências consideram relevantes na abordagem desse tema em sala de aula; (ii) de que forma os professores em formação relacionam o tema com outros assuntos, como saúde, alimentação, meio ambiente e sustentabilidade; e (iii) de que modo o contexto de formação de professores pode colaborar para que as aulas de ciências favoreçam o desenvolvimento humano e social dos estudantes. Quanto às produções acerca da complexidade, nota-se preocupação em identificar parâmetros desse paradigma que contribuam para a formação de professores e para o Ensino de Ciências. Isso ocorre seja (i) apresentando pesquisas em cursos de formação de professores; ou (ii) analisando documentos e ensaios sobre a complexidade.

Em C2, que trata das pesquisas centradas na prática e ação dos docentes, foram encontrados 20 trabalhos, sendo 14 sobre energia e 6 sobre complexidade. Os trabalhos sobre energia, nessa categoria, tratam dos diferentes níveis de ensino, buscando (i) a contextualização, (ii) a sua relação com diferentes metodologias; e (iii) a sua interlocução com os outros saberes disciplinares. Os artigos sobre a complexidade buscam, principalmente, identificar temas que contribuam para um ensino pautado por esse paradigma, com ênfase na educação ambiental e na educação em saúde. A complexidade nesses trabalhos, preocupados com as questões que fazem parte do cotidiano da sociedade contemporânea, tem levado alguns autores a refletir sobre como esse paradigma está ou deve estar presente na escola.

Em C3, que trata dos materiais didáticos, foram encontrados seis artigos voltados exclusivamente para o tema da energia. Os trabalhos dessa categoria investigam (i) como assuntos específicos são abordados nos materiais didáticos; (ii) se há erros conceituais nos materiais didáticos; e (iii) como se dá a contextualização da energia nos materiais didáticos. As pesquisas foram realizadas tanto com livros quanto materiais didáticos do Ensino Médio e Ensino Superior.

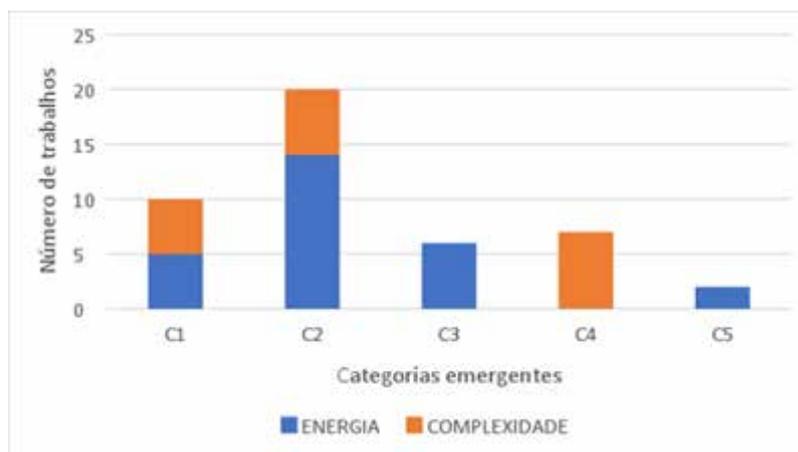
Em C4 foram encontrados sete trabalhos que tratam exclusivamente do tema da complexidade. Essa categoria apresenta considerações e discussões sobre conceitos estruturantes e bases epistemológicas desse paradigma, ou seja, os trabalhos buscam

apresentar conceitos que pautam o pensamento complexo e como esses conceitos são importantes para o desenvolvimento de uma nova visão do mundo e de construção do conhecimento. Assim, para os autores desses artigos, o determinismo e a fragmentação do conhecimento científico, presentes no pensamento moderno, somados à separação entre homem e natureza, estão no cerne dos grandes problemas socioambientais enfrentados atualmente.

Em C5, como pode ser observado no Gráfico 1, foram encontrados dois artigos exclusivamente sobre o tema energia. O tema aparece em provas de acesso às universidades, servindo mais como um assunto que pode relacionar os conhecimentos disciplinares e contextualizar o trabalho em sala de aula. Dos trabalhos encontrados, um deles refere-se ao ensino brasileiro e outro ao contexto de ensino espanhol.

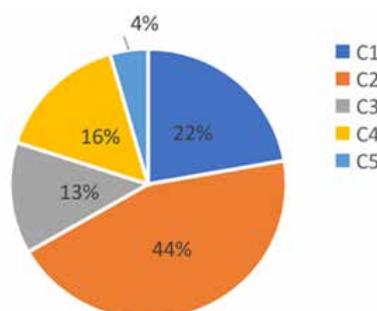
Uma análise mais geral (Gráfico 1) mostra que há uma concentração de trabalhos em C2, em contraposição àqueles voltados ao ingresso ao Ensino Superior (C5).

Gráfico 1 – Trabalhos sobre energia e complexidade identificados nas categorias



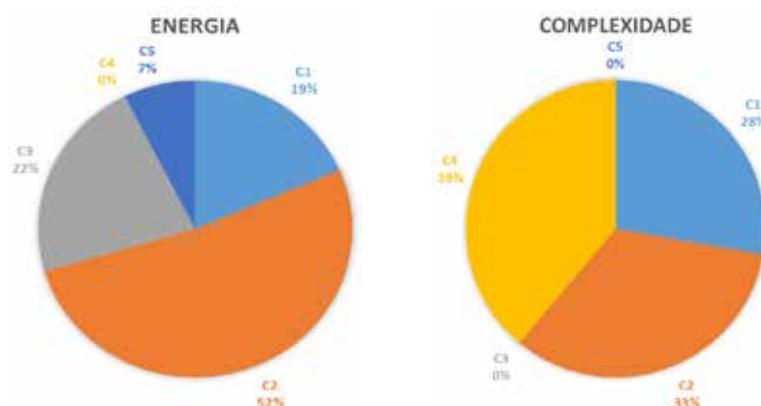
Nota-se também que praticamente dois terços dos trabalhos (66%) estão voltados para a prática docente (C1) e aplicação de abordagens distintas sobre os temas pesquisados no contexto de sala de aula (C2), tal como mostrado no Gráfico 2. Comparando o número de publicações presentes em C2 com os demais trabalhos publicados no período analisado, percebe-se o dobro de produções em relação a C1. Isso, de certo modo, reflete a preocupação dos pesquisadores com o contexto de sala de aula e, por outro lado, as tentativas de propor ações que atinjam um tema que habitualmente/tradicionalmente é abordado nos currículos escolares.

Gráfico 2 – Porcentagem de trabalhos nas respectivas categorias



Outra análise possível a partir desse contexto está presente no Gráfico 3 e no Gráfico 4, em que as categorias emergentes são separadas a partir dos temas pesquisados. Sobre a temática energia, nota-se que mais da metade dos trabalhos tratam sobre perspectivas de aplicação do tema em sala de aula (C2), enquanto os trabalhos sobre a complexidade apresentam uma distribuição mais uniforme entre as categorias emergentes C1, C2 e C4, que abordam, respectivamente, as perspectivas da formação de professores, de propostas de aplicação do tema em sala de aula e reflexões teóricas sobre o paradigma e a educação.

Gráfico 3 – Trabalhos sobre energia e complexidade



Algumas categorias não foram encontradas ao se analisar apenas um dos temas pesquisados. Assim, por exemplo, considerando o tema energia, não há nenhum trabalho em C4, enquanto nas publicações sobre complexidade não comparecem trabalhos em C3 e C5. Uma das hipóteses da ausência da complexidade em C3 e C5 está na abordagem mais contemporânea desse paradigma, o que leva à dificuldade de produção de materiais para discussão em sala de aula e, certamente, reflete-se na cobrança em exames pós Ensino Médio. Por outro lado, a sua presença intensa em C4 mostra a preocupação da área em abordar a questão do pensamento complexo visando, como defendido por alguns autores, à mudança efetiva de paradigma. No caso da energia, a ausência de produções em C4 pode indicar um cenário mais estável em comparação com a complexidade, ou seja, há certa consolidação das ideias acerca desse tema. Embora alguns conceitos sobre energia ainda estejam em evolução, principalmente na área de Física de Partículas e Astrofísica, não parece ser uma preocupação tão intensa da área. Por outro lado, constata-se que o tema energia possui relevância no cenário das pesquisas voltadas para a educação, principalmente em trabalhos direcionados para a prática docente e para a ministração de aulas (C2). Esses trabalhos buscam trazer a esse tema maior contextualização, diferentes metodologias e promover sua interlocução com os outros saberes disciplinares.

O TEMA ENERGIA ORIENTADO POR ALGUNS ELEMENTOS DA CULTURA E DA COMPLEXIDADE

O tema energia, a partir das análises das produções e das intencionalidades dos autores, nos indica que é possível promover uma aproximação das questões socioambientais contemporâneas, potencializando a mudança de comportamento ante os de-

safios encontrados pelos estudantes, seja em escala local ou global. Além disso, esse levantamento revelou que há uma carência nas produções da área sobre organizações e propostas curriculares pautadas em um pensamento mais crítico e complexo.

A partir do Quadro 1, a complexidade e a cultura no contexto escolar apontam para dois aspectos principais. O primeiro desses aspectos diz respeito ao papel da escola como instituição formalmente educadora. A escola, enquanto um espaço de produção de conhecimento, gera/fomenta/promove um conhecimento de natureza própria e que deve assegurar ao indivíduo o desenvolvimento intelectual e pessoal que lhe capacite viver em sociedade. Nesse sentido, o conhecimento escolar deve colocar os indivíduos em contato com certos elementos culturais que sejam significativos para o processo de ensino pretendido (FORQUIN, 1993) e, por isso, é importante considerar a cultura da escola e da comunidade local a fim de que esses elementos culturais passem a ter mais significado e coerência com a realidade em que a escola está inserida. Além disso, é importante considerar as bases de um pensamento complexo (MORIN, 2007) como estrutura essencial para a educação contemporânea e transformação do espaço escolar

Outro aspecto importante para a produção de uma proposta coerente com o discurso apresentado até aqui está relacionado à organização curricular e ao trabalho em sala de aula. Nesse sentido, defende-se o currículo considerando propostas que promovam aspectos da *complexificação do conhecimento escolar* (GARCIA, 1998, 2004), trazendo elementos da cultura e do cotidiano do aluno, articulados com o conhecimento científico escolar e outras formas de conhecimento. Nesse cenário, o conhecimento escolar é construído/enriquecido gradualmente, partindo de situações cotidianas e locais e buscando alcançar formas mais complexas, superando limitações próprias do conhecimento cotidiano ao invés de substituí-lo por um conhecimento estritamente científico.

Ao considerar esse modelo de construção do conhecimento escolar, é importante reconsiderar alguns aspectos da organização curricular, pois uma estrutura pautada somente pelos saberes científicos e sem conexão entre os diversos tipos de conhecimento poderá proporcionar um distanciamento entre os conhecimentos cotidiano e científico, além do próprio distanciamento entre escola e sociedade (FORQUIN, 1993).

Essas considerações implicam, por exemplo, analisar o assunto sob diferentes pontos de vista, dando aos alunos a oportunidade de discutirem situações complexas do seu cotidiano, pautando-se pelos conhecimentos científicos, culturais, etc. Nesse sentido, há de se levar em conta uma outra visão de mundo para tratar o tema, propondo situações que contemplem questões mais abertas e complexas e que sejam pertinentes às demandas sociais e, dessa forma, contribuam para que a escola cumpra seu papel na transmissão cultural e transformação social, tal como já destacaram Forquin (1993) e Morin (2007, 2011).

Salienta-se que o trabalho com o tema requer que outra forma de organização curricular seja proposta. Nesse sentido, e como forma de sistematizar parte dos dados coletados, sugerimos pensar em uma estrutura (Figuras 1 e 2), já identificada como organização temática e conceitual (WATANABE, 2012) para a energia.

Na organização conceitual (Figura 2), dividiu-se os conceitos em categorias e subcategorias. Uma primeira categorização indica quatro grandes assuntos: Tipos de Energia, Fontes de Energia, Conservação/Não Conservação da Energia e Potência e Fluxo de Energia. Nessa organização, porém, os conceitos não formam categorias individuais ou isoladas, mas categorias que se comunicam, entrelaçam, evidenciando a pluralidade de percursos que o tema comporta. Ainda que seja possível agrupar alguns conceitos sob uma categoria de forma bem definida, existem outros que se relacionam com muitas categorias. Conceitos como radiação, ou rendimento, podem ser associados a vários outros conceitos, permitindo que sua abordagem possa ser diferente dependendo das relações enfatizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das publicações mostra que os trabalhos sobre o tema energia possuem grande relevância para a comunidade escolar, o que permite a abordagem de questões mais atuais e relevantes para a sociedade, fazendo, quando possível, parte do cotidiano dos alunos. A pesquisa mostrou que há uma preocupação da área com a abordagem que é realizada na escola, de forma que a maioria dos trabalhos sobre energia buscam, seja no contexto da formação de professores ou na ação destes em sala de aula, a aproximação com temas ambientais, sociais e relacionados à saúde. Já os trabalhos analisados acerca da complexidade apontam tanto para uma mudança de paradigma, no sentido de incorporação da perspectiva da complexidade como base do conhecimento escolar e linguagem escolar para se tratar temas complexos, quanto a uma perspectiva mais pontual de mudança, buscando, por exemplo, propor ações que levem ao pensamento complexo.

Do nosso ponto de vista, parece importante levar às escolas questões que articulem mais adequadamente a perspectiva da complexidade e da cultura com temas presentes na realidade do aluno, especialmente envolvendo o tema energia. Para isso, nos parece essencial identificar a cultura escolar e os saberes que se constroem na escola, tornando-os elementos orientadores de qualquer proposta que tenha a pretensão de propor uma formação mais complexa.

Acreditamos que ao levar para as escolas assuntos interligados, ou seja, mostrar as relações possíveis, tal como apresentado nas Figuras 1 e 2, é possível tratar os temas de forma mais complexa e abrangente. Há, nesse sentido, a possibilidade de que outros elementos da realidade escolar sejam incorporados nas aulas de Ciências e, com isso, promover um ensino mais crítico.

REFERÊNCIAS

- ANGOTTI, J. A. P. Conceitos unificadores e ensino de física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 15, n. 1 a 4, 1993.
- BUDREVICIUS, T. R. *O tema água para discutir a física no Ensino Médio: um percurso temático na perspectiva freireana*. 2017. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática, Universidade Federal do ABC, Santo André, 2017.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.
- FORQUIN, J. C. *Teoria e educação*. Porto Alegre: Ed. Panorâmica, 1992.

- FORQUIN, J. C. *Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2011.
- GARCÍA, J. E. A natureza do conhecimento escolar: transição do cotidiano para o científico ou do simples para o complexo? In: RODRIGO, M. J.; ARNAY, J. (org). *Conhecimento cotidiano, escolar e científico: representação e mudança*. São Paulo: Ática, 1998.
- GARCÍA, J. E. *Educación ambiental, constructivismo y complejidad*. 1ª ed. Espanha: Díada Editora S. L., 2004.
- GARCÍA, J. E.; RODRÍGUEZ, F.; SOLÍS, M. C.; BALLEÑILLA, F. Investigando el problema del uso de la energía. *Investigación en la Escuela*, Espanha, n. 63, p. 29-46, 2007.
- MENEZES, L. C. de. Ensino de Física: reforma ou revolução. In: MARTINS, A. F. P. *Física ainda é cultura?* São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2009. p. 26-45.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.
- MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. 3. ed. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2007.
- MORIN, E. *Sete saberes necessários à educação do futuro*. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2011.
- PERNAMBUCO, M. M. C. A. Escola hoje e o ensino de física. In: MARTINS, A. F. P. *Física ainda é cultura?* São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2009. p. 97-112.
- SANT'ANNA, T. *Uma proposta de aula sobre o tema energia: articulações possíveis entre elementos da cultura escolar e do conhecimento escolar complexificado*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-Graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática, Santo André, SP, 2018.
- WATANABE, G. *Elementos para uma abordagem temática: a questão das águas e sua complexidade*. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ifusp, São Paulo, 2008.
- WATANABE, G. *Aspectos da complexidade: contribuições da Física para a compreensão do tema ambiental*. 2012. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ifusp, São Paulo, 2012.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES REFLEXIVOS A PARTIR DA ANÁLISE DE PLANOS DE AULA DIVULGADOS NA REVISTA NOVA ESCOLA¹

Camila Rubira Silva²
Mauren Porciúncula da Silva³

RESUMO

Um dos compromissos dos cursos de formação de professores é proporcionar momentos de diálogo que possibilitem aos licenciandos refletir a respeito das implicações pedagógicas do fazer docente. Para isso, apresentamos, neste artigo, uma atividade pedagógica na qual acadêmicos, do curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Federal do Rio Grande do Sul, analisaram as potencialidades e limitações de planos de aula divulgados na Revista Nova Escola, a fim de problematizar o planejamento escolar na formação de professores reflexivos. Foram produzidas pelos acadêmicos sínteses que revelaram reflexões sobre a necessidade da verificação dos conhecimentos prévios e da previsão das dificuldades dos estudantes que poderão emergir no decorrer da aula, a importância da elaboração de um plano de aula que oriente qualquer professor que deseje aplicá-lo, o pouco tempo disponibilizado para o desenvolvimento das atividades planejadas, a falta de contextualização com a realidade dos estudantes e a necessidade de o plano ser bem elaborado e revisado pelo professor. Consideramos que a ação empírica proporcionada contribuiu para a formação dos futuros professores reflexivos, pois evidenciou que não há docência fora da reflexão.

Palavras-chave: Formação de professores. Atividade pedagógica. Planejamento. Professor reflexivo.

TRAINING REFLECTIVE TEACHERS FROM THE ANALYSIS OF LESSON PLANS DISCLOSED IN NOVA ESCOLA MAGAZINE ABSTRACT

One of the commitments of teacher training courses is the provide moment of dialogue that allows graduates to reflect on the pedagogical implications of the make teacher. O this end, we present in this article a activity pedagogical in which students of the Mathematics degree course a Federal University in Rio Grande do Sul, analyzed as potentialities and limits of lesson plans published in the magazine Nova Escola, in order to problematize school planning in the formation of reflective teachers. Syntheses were produced by the academics that revealed reflections on the need to verify previous knowledge and to predict students' difficulties that may arise during the class, the importance of developing a lesson plan that guides any teacher who wishes apply it, the little time available for the development of planned activities, the lack of context with the students' reality and the need for the plan to be well prepared and revised by the teacher. We consider that the empirical action provided contributed to the formation of future reflective teachers, because it showed that there is no teaching outside of reflection.

Keywords: Teacher training. Pedagogical activity. Planning. Reflective teacher.

Recebido em: 31/3/2020

Aceito em: 27/4/2020

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001.

² Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande (Furg). Mestrado em Educação em Ciências pelo Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Furg (2018). Graduação em Licenciatura em Matemática (2015) e em Licenciatura em Educação Física (2019) pela Furg. <http://lattes.cnpq.br/8255295747743202>. <https://orcid.org/0000-0002-7917-9431>. camilarubira@hotmail.com

³ Doutora em Informática na Educação (UFRGS) e Licenciada em Matemática (Furg). Professora do Instituto de Matemática, Estatística e Física – Imef, da Universidade Federal do Rio Grande – Furg. Professora-associada da Universidade Federal do Rio Grande (Furg). Foi fundadora do Núcleo de Educação Estatística (NEE) do Instituto de Matemática, Estatística e Física (Imef), onde atua com Ensino de Graduação, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Educação Estatística. Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Estatística (EduEst – Furg/CNPq). Idealizou e criou (2018) o Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística – MoSaiCoEdu. É criadora e responsável pelo Laboratório de Estudos Cognitivos e Tecnologias na Educação Estatística – LabEst. Foi idealizadora (2011) e, desde então, coordenadora do Programa de Extensão Letramento Multimídia Estatístico – LeME, ganhador do Best Cooperative Project Award, da International Association for Statistical Education – Iase/ISI (2019). Idealizou e instalou a Sala da Aprendizagem da Estatística – SalAEst, finalista do prêmio Murilo Marques da Fundação Carlos Chagas (2017). Foi proponente do Projeto (2010) e é tutora do PET Conexões de Saberes Estatísticos – SabEst. Coordenadora da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP/RS-05. Foi coordenadora do curso de Licenciatura em Matemática (2014-2018). Foi vice-coordenadora (2014-2017) e atua como membro do Grupo de Trabalho de Educação Estatística – GT-12 – da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM. É membro da Associação Brasileira de Educação Estatística – ABE, da Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística – RELIEE – e da International Association for Statistical Education – IASE. É country coordinator do International Statistical Literacy Project – ISLP no Brasil desde 2015. <http://lattes.cnpq.br/8922557481979497>. <https://orcid.org/0000-0003-1161-8220>. mauren.porciuncula@gmail.com

No espaço educacional, ao longo da formação docente, os acadêmicos dos cursos de Licenciatura das mais variadas áreas do conhecimento são instigados não somente a compreender os conceitos científicos, incluindo os das disciplinas em que irão se especializar, mas também a compreender a perspectiva política, institucional, administrativa e pedagógica do trabalho escolar. Nesse contexto, promover momentos de diálogo que possibilitem aos licenciandos entender as implicações pedagógicas do fazer docente com relação ao processo de política cultural construtora de currículos escolares, torna-se compromisso dos cursos de formação de professores.

Isso porque refletir a respeito do currículo apresenta-se como um potente contribuinte para a constituição do docente. Ao questionar e problematizar os engendramentos que envolvem a ação pedagógica, tende-se a possibilitar que o estudante pense a respeito das condições necessárias para a construção de práticas pedagógicas distantes da reprodução de ideias e de procedimentos legitimados socialmente como os únicos capazes de produzir conhecimento.

Em proposições que abordam tanto as concepções do ensinar e do aprender sob a ótica de diferentes teóricos, quanto aspectos mais pontuais relacionados à escola e à prática docente, os futuros professores são instigados a se questionar com relação à estruturação dos espaços escolares, sua organização e planejamento, contemplando o plano educacional, o plano de ensino e o plano de aula. Esses três planos compõem a tríade que sustenta a proposição de ações pedagógicas. Envolvem a atuação efetiva do professor, a documentação que orienta o trabalho docente, a pesquisa e a reflexão, momento em que o professor se volta de maneira consciente para avaliar os efeitos intelectuais, físicos, emocionais, sociais e culturais da sua intervenção.

Em especial, o plano de aula configura-se em um importante instrumento para o planejamento das situações didáticas que se sucederão na sala de aula. Situações essas que são detalhadas por meio da definição dos objetivos e dos conteúdos de ensino, na descrição dos procedimentos e das ações entre os atores sociais, professor e estudante, na previsão do tempo para a realização das atividades pedagógicas e consolidação dos conhecimentos, bem como na avaliação do processo de ensino e de aprendizagem. A elaboração deste plano de aula deve ser embasada nos outros dois planos: plano de ensino – previsão das intenções e propósitos de ensino que se pretende atingir no decorrer de um semestre ou ano letivo; e plano escolar – tradução do plano educacional de abrangência nacional, para um alcance mais próximo à realidade da escola.

Ante o exposto, no presente artigo objetivamos investigar uma atividade pedagógica na qual acadêmicos, do curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Federal do Rio Grande do Sul, analisaram planos de aula para o ensino de Estatística divulgados na revista Nova Escola, a fim de problematizar a importância do planejamento escolar na formação de professores reflexivos. Ao considerar a ação reflexiva como processo inerente ao fazer docente, entendemos que promover o contato do professor em formação com a visão processual da prática, lhe permitirá compreender que toda ação desenvolvida no espaço escolar está investida de intencionalidade pedagógica, logo necessita ser planejada a fim de compreender as variáveis que intervêm na sala de aula.

Para orientar o leitor organizamos a escrita em quatro seções. Na primeira seção nos dedicamos ao diálogo com autores que discutem a formação de professores, incluindo o planejamento escolar. Na sequência, apresentamos os caminhos metodológicos percorridos no desenvolvimento da atividade pedagógica, bem como na interpretação da análise realizada pelos acadêmicos. Na terceira seção despendemos o olhar para as reflexões tecidas pelos acadêmicos no momento da análise sobre as potencialidades e limitações dos planos de aula. Por fim, na quarta seção, tecemos algumas considerações sobre o artigo.

O PLANEJAMENTO DE AULA COMO UM ESPAÇO PARA A CONSTITUIÇÃO DE PROFESSORES REFLEXIVOS

De acordo com Libâneo (2013, p. 221), “o planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino”. Conforme o autor, o sistema educacional é composto por três níveis de planejamento articulados entre si: plano da escola – documento mais global, no qual são expressas orientações que sintetizam as ligações da escola com o sistema escolar mais amplo e do projeto pedagógico da escola com os planos de ensino; plano de ensino – documento mais elaborado, no qual é feita a previsão dos objetivos e das tarefas do trabalho docente para um semestre ou ano letivo; plano de aula – documento mais específico, em que são estabelecidas previsões para o desenvolvimento de objetivos e conteúdos para uma aula ou conjunto de aulas (LIBÂNEO, 2013). É com relação a este último documento que dedicaremos o estudo deste artigo.

O plano de aula é um detalhamento do plano de ensino. As unidades e subunidades (tópicos) que foram previstas em linhas gerais são agora especificadas e sistematizadas para uma situação didática real. A preparação das aulas é uma tarefa indispensável e, assim como o plano de ensino, deve resultar num documento escrito que servirá não só para orientar as ações do professor como também para possibilitar constantes revisões e aprimoramentos de ano para ano (LIBÂNEO, 2013, p. 241).

Segundo Linuesa (2013, p. 224), “a ideia de planejar os processos de ensinar surgiu com a pretensão de torná-lo tão eficiente quanto a produção empresarial, por isso não podemos estranhar que os primeiros modelos, gerados a partir de tais pressupostos, tenham imitado os modelos empresariais”. A partir da necessidade da escolarização das massas adotou-se a sistematização das práticas de ensino, a fim de estabelecer métodos que garantissem que os objetivos estabelecidos fossem atingidos.

Tal fato permite-nos reconhecer que o ato de planejar não é neutro, mas ideologicamente comprometido, uma vez que se configura como “a atividade intencional pela qual se projetam fins e se estabelecem os meios para atingi-los (LUCKESI, 2008, p. 105). Grande parte dos professores, no entanto, desconhecem esse entendimento, como também desconhecem que a “[...] ação consciente, competente e crítica do educador é que transforma a realidade, a partir das reflexões vivenciadas no planejamento e, conseqüentemente, do que foi proposto no plano de ensino” (FUSARI, 1990, p. 46), e que chega até os estudantes na forma de plano de aula.

Assim, enfatizamos a necessidade de se discutir nos cursos de formação de professores a importância do planejamento, tendo em vista a intencionalidade pedagógica que envolve o trabalho docente. Nos questionamos sobre a importância que é atribuída à elaboração de uma aula, sua dimensão social, política e cultural, posto que, por vezes, o ato de planejar é deixado de lado perante a outras questões pedagógicas sob as mais diversas justificativas. Menegolla e Sant'anna (2009, p. 9) discorrem sobre isso:

Parece-nos que, de certa forma, algumas vezes, a rejeição ao ato de planejar reside no fato de que haja uma carência de objetivos claros e bem definidos sobre a importância de tal ato. Desse modo, os professores passam a perceber que os planejamentos a eles solicitados não passam de exigências burocráticas ou de defesas de certos modismos pedagógicos. Tal procedimento, de acordo com a percepção dos professores, redundaria no envaidecimento pedagógico de certos setores da escola. A rejeição se dá ainda porque, muitas vezes, são exigidos dos professores planejamento um tanto sofisticados, mas de pouca funcionalidade na sala de aula.

Com base em Fusari (1990), acrescentamos que o planejamento não pode ser reduzido à burocratização de tarefas, ao preenchimento de objetivos gerais, objetivos específicos, conteúdos, estratégias pedagógicas e avaliação. Deve ser assumido como um processo de reflexão articulado, crítico e rigoroso, como um processo do pensar que envolve competências pedagógicas, políticas e cognitivas, como a organização de meios para efetivar a transformação da realidade da escola-sociedade. Logo, “[...] o ato de planejar deve estar destituído de sofisticções e para isso ele deve exigir objetividade, simplicidade, validade e funcionalidade” (MENEGOLLA; SANT’ANNA, 2009, p. 10).

Dessa forma, o plano de aula deve ter como ponto de partida a realidade em que os estudantes estão inseridos, pois é “através do conhecimento da realidade que se pode estabelecer, com mais precisão, quais as mais importantes urgências e necessidades que devam ser enfocadas, analisadas e estudadas durante o ato de planejar” (MENEGOLLA; SANT’ANNA, 2009, p. 17). Corroborando, Libâneo (2013, p. 222) acrescenta que

[...] a ação de planejar, portanto, não se reduz ao simples preenchimento de formulários para controle administrativo: é, antes, a atividade consciente de previsão das ações docentes, fundamentadas em opções político-pedagógicas, e tendo como referência permanente as situações didáticas concretas (isto é, a problemática social, econômica, política e cultural que envolve a escola, os professores, os alunos, os pais, a comunidade, que interagem no processo de ensino).

Precisamos, então, considerar alguns requisitos de suma importância para o planejamento, tais como os objetivos e tarefas da escola democrática; as exigências dos planos e programas oficiais; as condições prévias dos alunos para a aprendizagem; e os princípios e as condições de transmissão e assimilação ativa dos conteúdos (LIBÂNEO, 2013).

Com relação ao primeiro requisito, objetivos e tarefas da escola democrática, precisamos compreender que as tarefas da escola estão relacionadas às necessidades de desenvolvimento dos estudantes para a vida em sociedade. Ao planejarmos as aulas, precisamos pensar estratégias pedagógicas que possibilitem a aprendizagem de conhecimentos científicos e capacidades intelectuais, de modo a contribuir para a formação dos estudantes no âmbito profissional, político e cultural.

Em referência ao segundo requisito, as exigências dos planos e programas oficiais, devemos compreender que esses constituem-se como diretrizes gerais para orientar o ensino. Precisamos, contudo, converter tais diretrizes em planos mais específicos de acordo com as situações docentes em que estamos inseridos; fato esse que nos possibilita uma certa liberdade e autonomia com relação à adequação do ensino às distintas realidades (LIBÂNEO, 2013).

Outro requisito que devemos considerar no planejamento são as condições prévias dos estudantes para a aprendizagem. Nesse sentido, precisamos levar em consideração no planejamento o nível de preparação dos estudantes ante as tarefas da aprendizagem. Dessa forma, ao desenvolvermos um determinado conteúdo necessitamos compreender o contexto dos estudantes, as experiências, as habilidades e dificuldades, de forma a planejar métodos de ensino que supram as necessidades e os interesses dos estudantes. Com relação a isso, é preciso que estejamos disponíveis “[...] para aprender com a realidade, extrair dos alunos informações sobre a sua vida cotidiana, levá-los a confrontar os seus próprios conhecimentos com a informação embutida nos conteúdos escolares” (LIBÂNEO, 2013, p. 229).

O último requisito diz respeito aos princípios e condições de transmissão/assimilação ativa. Segundo Libâneo (2013), este princípio faz referência à orientação do processo de assimilação ativa nas aulas, isto é, o planejamento das unidades didáticas e das aulas deve estar em correspondência com a forma de desenvolvimento do trabalho em sala de aula. Para tal, precisamos estabelecer no planejamento uma descrição das situações docentes específicas, com a indicação das tarefas que serão desempenhadas tanto por nós, como mediadores do processo de aprendizagem, quanto pelos estudantes, ao se envolverem na atividade pedagógica.

A partir do exposto, consideramos o preparo da aula uma das tarefas mais importantes do trabalho docente. Nó a nó a rede do currículo escolar vai sendo tecida com base nos fios que são delineados na ação pedagógica (FUSARI, 1990). Nesse movimento de tecitura, os profissionais da docência constroem seu espaço de atuação. Dimensões profissionais e pessoais interagem em um processo reflexivo, momento em que os professores assumem a responsabilidade por seu desenvolvimento profissional, ou seja, é o momento em que efetivamente os professores são “produtores de sua profissão” (NÓVOA, 1992). Para Alarcão (2010, p. 44),

A noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reproduzidor de ideias e práticas que lhe são exteriores. É central, nesta conceptualização, a noção do profissional como uma pessoa que, nas situações profissionais, tantas vezes incertas e imprevistas, atua de forma inteligente e flexível, situada e reativa.

Dessa forma, o efetivo profissional do ensino necessita ser “praticante reflexivo”. Deve estar aberto para rever mentalmente seu trabalho e a situação por ele organizada e vivenciada, ou que está sendo preparada para otimizar o conjunto de seus atos. Por isso, a expressão “praticante reflexivo”: aquele que retorna, sempre em pensamento, para contemplar-se dentro da situação criada. A reflexão sustenta o progresso, e, ao

mesmo tempo, é sua consequência. É graças a essa dinâmica de reciprocidade, e porque ela é orientada e mediatizada pela percepção do papel, que ela constitui o fundo, o final e o investimento de toda formação (BAILLAUQUÈS, 2008, p. 40).

Se assim entendido, o profissional da docência é um profissional reflexivo que pauta sua trajetória em movimentos reflexivos de ir e vir, pois a cada nova experiência pedagógica transita do campo imaginário ao campo do concreto. De acordo com Schön (2007, p. 228),

Um profissional reflexivo deve estar atento aos padrões de fenômenos, ser capaz de descrever o que observa, estar inclinado a propor modelos ousados e, às vezes, radicalmente simplificados de experiência e ser engenhoso ao propor formas de testá-los que sejam compatíveis com os limites de um ambiente de ação. A educação em uma disciplina pode aproximar os indivíduos de formas de investigação que não são literalmente aplicáveis à prática em si, a partir das quais poderão ser improvisadas as formas de investigação que podem funcionar na prática.

Leal (2005) complementa que, do ponto de vista educacional, o ato de planejar consiste em estabelecer uma previsão sobre o que irá acontecer. Busca um processo de reflexão sobre a prática docente e os seus objetivos, assim como uma reflexão sobre o que está acontecendo e/ou já aconteceu. Schön (2007, p. 228) corrobora ao colocar que a constituição do professor reflexivo demanda de “[...] um lugar onde os profissionais aprendem a refletir sobre suas próprias teorias tácitas a respeito dos fenômenos da prática, na presença de representantes daquelas disciplinas cujas teorias formais são comparáveis às teorias tácitas desses profissionais”, e o espaço legítimo para essa ação são os cursos de formação para a docência.

Nesta seção dialogamos com autores fundamentando a importância do planejamento das aulas para o êxito do processo de ensino e aprendizagem e como o ato de planejar tende a contribuir para a constituição do professor reflexivo. Na sequência, apresentaremos o procedimento metodológico adotado no planejamento da proposta pedagógica, bem como na interpretação das sínteses realizadas pelos acadêmicos na análise dos planos de aula divulgados na Revista Nova Escola.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Participaram da investigação e da atividade pedagógica 31 acadêmicos do curso Licenciatura em Matemática, matriculados na disciplina Ensino de Estatística na Licenciatura. A escolha pelo desenvolvimento da ação empírica nesta disciplina ocorreu em razão de contemplar a grade curricular do quarto semestre do referido curso e preceder a inserção das disciplinas de estágio obrigatório.

Com ementa que prevê o estudo da Estatística nos documentos oficiais da Educação Básica, conceitos fundamentais da Estatística Descritiva; as teorias de aprendizagem na sala de aula de Estatística; a ciência cognitiva e a Estatística; o pensamento, raciocínio e letramento estatístico; as estratégias pedagógicas no ensino da Estatística; e as estatísticas educacionais (PPP, 2019), a disciplina teve sua oferta com caráter obrigatório e ênfase nos processos de planejamento do ensino pela primeira vez no segundo semestre de 2019. Antes deste período, era ofertada com caráter optativo para os demais cursos de Licenciatura da Universidade.

A ação empírica teve como objetivo promover um espaço de reflexão em que os futuros professores fossem estimulados a pensar sobre as potencialidades e limitações do planejamento, a partir da análise de planos de aula para o ensino de Estatística. Para tal, utilizamos como suporte o projeto Planos de Aula Nova Escola, que consiste na disponibilização de materiais *on-line* e gratuitos alinhados à Base Nacional Comum Curricular BNCC (BRASIL, 2018), produzidos com a colaboração de professores de escolas públicas e privadas de todo o Brasil.

Para introduzir a atividade pedagógica abordamos, por meio de exposição dialogada com recurso digital, os principais elementos presentes em um plano de aula, tais como: nível de ensino, tempo, objetivos de aprendizagem, conteúdos, desenvolvimento metodológico, estratégias pedagógicas, recursos de ensino e avaliação. A base para os estudos foi subsidiada pelas concepções de autores como Zabala (1998), Luckesi (2008), Menegolla e Sant’Anna (2009), Libâneo (2013) e Gil (2018).

No planejamento, o nível de ensino corresponde ao grau de escolarização. No Brasil, o sistema educacional de ensino é dividido em dois níveis escolares correspondentes à Educação Básica e à Educação Superior. A Educação Básica ainda é subdividida em três níveis: Educação Infantil, Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Anos Finais) e Ensino Médio. O ensino de Matemática, especificamente a unidade temática Probabilidade e Estatística, é apresentado na grade curricular dos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio pelo professor da disciplina de Matemática (BRASIL, 2018). Nesse sentido, ao elaborar um plano de aula, o professor deve levar em consideração o nível de ensino para o qual se propõe a ação empírica, e é importante que reconheça não somente os programas em âmbito nacional e escolar, mas também a realidade dos estudantes e da escola.

No ato de planejar o tempo despendido para a realização de atividades pedagógicas, tem uma função variável, posto que nem sempre o tempo previsto no plano de aula será o mesmo na execução da aula. O tempo decorrido na prática da aula irá depender de fatores, como nível de abstração e consolidação dos estudantes, ante os diferentes ritmos de aprendizagem e experiências com os conteúdos, assim como adequação das estratégias pedagógicas e recursos às necessidades e interesses dos mesmos.

A formulação dos objetivos de aprendizagem constitui o elemento central do planejamento, pois é em torno deles que gravita todo o trabalho docente no que se refere “[...] à seleção do conteúdo, à escolha de estratégias de ensino e à elaboração de instrumentos para avaliação de desempenho do estudante e de seu próprio” (GIL, 2018, p. 94). Ao definir os objetivos, o professor pode dar-se conta dos resultados de aprendizagem que pretende atingir com o seu trabalho, selecionando os caminhos didáticos mais adequados para trilhar entre o ponto de partida em que os estudantes se encontram e o ponto de chegada que se almeja com a atividade educativa. Os objetivos precisam ser expressos por meio da utilização de verbos de ação, indicando o que o estudante será capaz de fazer. Para tal, devem ser elaborados partindo do objetivo mais simples para o mais complexo; por exemplo, pressupõe-se que o estudante inicialmente será capaz de identificar, para, posteriormente, analisar um determinado fenômeno.

Os conteúdos correspondem a tudo aquilo que se tem de aprender para alcançar determinados objetivos, incluídas as capacidades cognitivas, motoras, afetivas, de relação interpessoal e inserção social. Esta visão ampla e não restrita dos conteúdos nos permite classificá-los de acordo com as tipologias conceituais, procedimentais, atitudinais e factuais (ZABALA, 1998). Os conteúdos conceituais referem-se ao que o estudante deve saber, isto é, o conhecimento de fatos, símbolos e objetivos que tem característica comum e/ou descreve uma correlação entre si. Os conteúdos procedimentais fazem referência ao que o estudante deve saber fazer; podem ser descritos como habilidades, estratégias pedagógicas e procedimentos que indicam um conjunto de ações ordenadas com um fim. Já os atitudinais expressam como o estudante deve ser, abarcam uma série de valores, atitudes e normas que são incorporadas na relação consigo mesmo, com o outro e com o meio. Por último, os factuais, que correspondem ao conhecimento de fatos, fenômenos e situações concretas e singulares, como o acontecimento de um evento específico em um dado momento e com uma determinada pessoa (ZABALA, 1998).

É no planejamento do desenvolvimento metodológico que são indicados os desdobramentos da aula, as ações e interações que serão mediadas pelos atores sociais, professor e estudante, a fim de se atingir os objetivos de aprendizagem propostos. Libâneo (2013) descreve quatro momentos didáticos para o desdobramento da aula: 1) introdução e preparação do conteúdo; 2) desenvolvimento ou estudo ativo do conteúdo; 3) sistematização e aplicação; 4) tarefa para casa. Esses momentos não devem ser rígidos, tampouco fixos, e a sua organização e duração dependerá de fatores como o conteúdo de ensino, estratégias pedagógicas, consolidação da aprendizagem, entre outros, podendo sempre ser adaptáveis.

Na descrição do desenvolvimento metodológico, o professor indicará quais estratégias pedagógicas utilizará para facilitar a aprendizagem dos estudantes. De acordo com Gil (2018), não há dúvida que o aprendizado dos estudantes seja influenciado pela maneira como o professor procura adequar as estratégias às necessidades e às expectativas dos mesmos. Dessa forma, a monotonia na apresentação do conteúdo, por vezes, pode ser a causa do desinteresse e da falta de concentração dos estudantes na aula.

Assim, com o intuito de despertar a curiosidade e a atenção dos estudantes para o estudo, bem como proporcionar a consolidação da aprendizagem dos mesmos, no planejamento da aula o professor pode se valer de diferentes estratégias pedagógicas, como a apresentação dos objetivos que se pretende alcançar, a contextualização dos conteúdos com situações do cotidiano, a criação de elaborações mentais, a experimentação de jogos, a problematização de temas polêmicos, entre outras.

Os recursos de ensino fazem parte do ambiente comunitário e escolar. Eles podem ser classificados em humanos – família, especialistas em determinadas áreas e outras pessoas inseridas na comunidade –, e em materiais – laboratórios, biblioteca, projetores, aparelho de TV e vídeo, etc. (MENEGOLLA; SANT'ANNA, 2009). No planejamento, a previsão dos recursos de ensino que serão utilizados na aula auxiliará o professor a verificar a disponibilidade e a quantidade suficiente de materiais, bem como o domínio dos equipamentos para otimizar o tempo da atividade pedagógica a que se propõe (GIL, 2018).

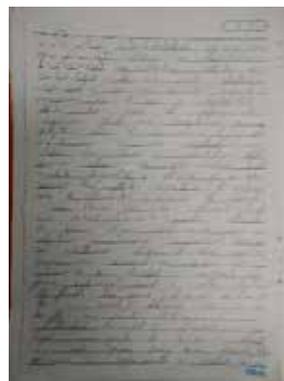
A avaliação de todo o processo pedagógico é compreendida por Luckesi (2008) como uma crítica ao percurso de uma ação, seja ela curta ou prolongada, pois esta crítica subsidia a construção e o redimensionamento do próprio projeto de ação. Dessa forma, a “avaliação atravessa o ato de planejar e de executar, por isso, contribui em todo o percurso da ação planejada” (LUCKESI, 2008, p. 118). Com relação à avaliação da aprendizagem, o autor a define como um ato amoroso, na medida em que deve se constituir como um ato acolhedor, incluindo os estudantes por meio dos “[...] mais variados meios, no curso da aprendizagem satisfatória, que integre todas as suas experiências de vida” (LUCKESI, 2008, p. 173).

Apresentamos alguns elementos que podem estar presentes em um plano de aula, contudo destacamos que o planejamento é um processo que exige criatividade e flexibilidade do professor quanto à sua elaboração. Logo, os planos de aula não podem se configurar como documentos rígidos e acabados; precisam ser constantemente refletidos e reelaborados.

Com o intuito de estimular a perspectiva reflexiva tendo como fator desencadeador os elementos presentes em um plano de aula apresentados *a priori*, solicitamos aos acadêmicos que se organizassem em grupos de até quatro membros. Na sequência, disponibilizamos oito planos de aula publicados na Revista Nova Escola, previamente selecionados e que contemplavam o ensino de Estatística; cada grupo escolheu um plano. Adotamos como critério para a seleção prévia dos planos: contemplar o nível de ensino correspondente aos Anos Finais do Ensino Fundamental; ser um plano indexado na disciplina de Matemática e no eixo temático Probabilidade e Estatística; ter sido publicado no ano de 2019; e estar alinhado às habilidades descritas na BNCC (BRASIL, 2018).

Posteriormente, a partir dos conceitos abordados em aula e nos conhecimentos prévios, provocamos os acadêmicos a realizarem uma análise crítica dos planos, elaborando uma escrita (Figura 1) com a síntese das possíveis limitações e/ou potencialidades encontradas. Após a produção da síntese, fizemos uma roda de conversa para que os acadêmicos pudessem socializar as suas interpretações e reflexões. A escolha pelo registro escrito se deu por acreditarmos, com base em Freitas e Fiorentini (2008), na potencialidade formativa da escrita discursiva para fortalecer o processo de autorreflexão. O desenvolvimento de toda a atividade pedagógica, o que compreende a exposição dialogada e a análise dos planos, teve duração de quatro períodos de 50 minutos ininterruptos.

Figura 1 – Elaboração da escrita com a síntese da análise crítica dos planos de aula



Fonte: Produção das autoras.

Nas escritas dos oito grupos de acadêmicos, expressões reflexivas emergiram. Diferentes sínteses acerca das potencialidades e limitações dos planos foram explicitadas, concedendo condições para que compreendêssemos seus modos de pensar a respeito das ações pedagógicas analisadas. Com essa finalidade, adotamos a leitura interpretativa, a qual tem por “objetivo relacionar o que o autor afirma com o problema para o qual se propõe a solução” (GIL, 2002, p. 79). Neste tipo de leitura, é necessário que o pesquisador faça a interpretação para além dos dados, estabelecendo ligações com outros conhecimentos significativos, originados de outras pesquisas ou de teorias (GIL, 2002). Assim, ao longo desta interpretação procuramos estabelecer um diálogo entre a síntese dos acadêmicos e nossas compreensões, trazendo excertos das escritas dos grupos.

Intentamos nesta seção descrever a metodologia adotada no desenvolvimento da proposta pedagógica, bem como na interpretação da análise realizada pelos acadêmicos. Na próxima seção, discutiremos as compreensões produzidas pelos licenciandos em meio ao movimento reflexivo a respeito da importância do planejamento escolar, a partir das sínteses realizadas pelos acadêmicos sobre as potencialidades e limitações encontradas nos planos de aula analisados.

REFLEXÕES A RESPEITO DAS POTENCIALIDADE E LIMITAÇÕES DOS PLANOS DE AULA PARA ENSINO DE ESTATÍSTICA

Na análise, os acadêmicos elencaram como uma das principais potencialidades encontradas nos planos de aula a articulação dos conteúdos com as orientações estabelecidas na BNCC (BRASIL, 2018), que faz referência à importância de contextualizar os conceitos de modo a conectá-los e torná-los significativos, tendo como base a realidade da comunidade escolar.

Esse plano, portanto, satisfaz a proposta da BNCC em consonância com a necessidade social de compreender esses conteúdos para utilizá-los no cotidiano (GRUPO 4).⁴

Ao perceber como potencialidade a articulação dos conteúdos apresentados no plano analisado com as orientações estabelecidas na BNCC (BRASIL, 2018), os acadêmicos puderam refletir sobre o que menciona Sacristán (2013) com relação ao plano de aula. O autor evidencia a necessidade de elaborar projetos de aula de maneira que sejam mais próximos à experiência e ao contexto social dos estudantes, uma vez que são selecionados os conteúdos por outras instâncias.

Gil (2018) esclarece que a elaboração dos planos e programas oficiais de instrução, os quais visam à democratização do ensino no âmbito nacional, é de responsabilidade das autoridades educacionais representadas pelo Ministério da Educação e o Conselho Nacional de Educação. Já a reelaboração em face de diversidades regionais e locais, fica por conta dos órgãos estaduais e municipais que têm atribuições no campo da Educação. Com base nisso, os planos e programas, como a BNCC (BRASIL, 2018),

⁴ No corpo do texto os excertos das sínteses dos acadêmicos serão apresentados em *itálico* e identificados com a palavra GRUPO, seguido do número correspondente, exemplo GRUPO 4.

mencionada pelos acadêmicos, constituem-se diretrizes gerais, isto é, documentos oficiais que servem de referência para que a escola e os professores elaborem seus próprios planos didáticos específicos à sua realidade.

Nesse sentido, “cabe ao professor, mais que o cumprimento das exigências dos planos e programas oficiais, a tarefa de reavaliá-los tendo em conta objetivos de ensino para a realidade escolar onde trabalha” (LIBÂNEO, 2013, p. 228). Dessa forma, o momento reflexivo possibilitou aos licenciandos perceberem a necessidade de pautar a seleção e a organização do planejamento escolar nos conhecimentos relevantes à formação dos estudantes, considerando as experiências e o contexto no qual estão inseridos bem como as diretrizes dos documentos oficiais da educação no Brasil.

Quanto às limitações, os acadêmicos evidenciaram o pouco tempo disponibilizado para o desenvolvimento das atividades planejadas como aspecto que pode desqualificar a proposição. Como podemos observar no seguinte fragmento:

[...] se caso o professor não tiver duas aulas de 50 minutos no mesmo dia, pode acabar não terminando no tempo hábil e, assim sendo, continuar em outro dia, forçando a quebra de raciocínio e perda de tempo na retomada no que já se viu na aula passada. Outra situação é acabar não tendo uma aula atrativa por não ter tempo dos alunos tirarem suas dúvidas ou não ter executado de forma adequada as atividades propostas no material (GRUPO 6).

Para Libâneo (2013), no planejamento deve-se considerar que a aula é um período de tempo variável e que dificilmente será possível completar em apenas uma aula o desenvolvimento de uma unidade do plano de ensino. Isto porque o processo de ensino e de aprendizagem deve ser composto por uma sequência de fases articuladas, tais como: preparação e apresentação de objetivos, conteúdos e tarefas; desenvolvimento da matéria nova; consolidação (fixação, exercícios, recapitulação, sistematização); aplicação e; avaliação (LIBÂNEO, 2013). Zabala (1998, p. 135) acrescenta:

O que acontece quando o ritmo se rompe justamente quando havíamos conseguido uma boa participação? E se isto acontece no momento mais interessante de um debate, de uma experiência ou de uma observação? Conseguir captar o interesse dos alunos é suficientemente difícil para condicioná-lo à arbitrariedade de um horário que não se adapta às necessidades educacionais. Existem certas tarefas que podem ser executadas em quinze minutos ou conteúdos que podem ser maçantes se os trabalhamos durante um espaço de tempo mais prolongado. Pelo contrário, há atividades e conteúdos que merecem uma dedicação muito mais prolongada.

Assim, ao analisar a aula apresentada, os acadêmicos identificaram a relação de incoerência entre as atividades propostas e o tempo disponível. Ainda salientaram que, frequentemente, o professor se vê diante de situações em que necessita optar entre retomar um conteúdo já estudado ou seguir para um novo estudo, entre aprofundar ou apresentar superficialmente um conteúdo, entre desenvolver atividades que possam promover a consolidação da aprendizagem dos estudantes ou vencer o conteúdo previsto para o ano letivo. Essas decisões terão significativas implicações na forma como o professor conduzirá o tempo e a organização do estudo, tendo em vista a sua intencionalidade e os objetivos de aprendizagem que almeja serem alcançados pelos estudantes.

Com base nos aspectos apresentados, compreendemos que os licenciandos, ao assumirem a posição de professores reflexivos, perceberam a importância da distribuição do tempo para a realização da atividade. Dessa forma, entendem que, ao planejar uma ou várias aulas, precisam considerar que o tempo idealizado nem sempre será o tempo real para a conclusão da proposição. Talvez um determinado conteúdo ou atividade possa exigir mais tempo de raciocínio e de compreensão dos estudantes que outro, necessitando um maior aprofundamento no estudo para consolidação da aprendizagem. Por isso, a importância da elaboração de planos de aula que estejam de acordo com a realidade cognitiva e cultural dos estudantes e da escola.

Nessa perspectiva, os acadêmicos também destacaram a necessidade de verificação dos conhecimentos prévios dos estudantes, e de fazer uma previsão das dificuldades que poderão surgir no decorrer da aula. Como mencionado nos seguintes extratos:

No início da aula, o professor questiona os alunos se há um conhecimento prévio de espaço amostral, o que pode ser interessante mas poderia ser mais bem trabalhado nas atividades que seguem (GRUPO 1).

Gostamos que o plano apresenta as possíveis dificuldades dos alunos, e assim motivou-as definições dos conteúdos trabalhados (GRUPO 5).

Luckesi (2008, p. 173) esclarece a necessidade de o planejamento das aulas ocorrer a partir de uma avaliação diagnóstica das aprendizagens, definida pelo autor como um ato amoroso, pois o “diagnóstico tem por objetivo aquilatar coisas, atos, situações, pessoas, tendo em vista tomar decisões no sentido de criar condições para a obtenção de uma maior satisfatoriedade daquilo que se esteja buscando ou construindo”. Dessa forma, ao verificar as condições prévias dos estudantes para iniciar um novo conteúdo e os indícios de progresso ou deficiência, o professor parte das possibilidades reais de desenvolvimento dos estudantes para a formulação dos objetivos, seleção dos conteúdos e métodos, uma vez que

[...] a introdução da matéria nova ou a consolidação da matéria anterior requerem necessariamente verificar o ponto de preparo em que os alunos se encontram, a fim de garantir a base de conhecimentos e habilidades necessárias para a continuidade da matéria (LIBÂNEO, 2013, p. 229).

No processo reflexivo os licenciandos perceberam a importância da proposição de atividades que possibilitem o reconhecimento dos conhecimentos prévios, bem como das habilidades e das competências já desenvolvidas pelos estudantes. Entendem que, dessa forma, é possível identificar prováveis dificuldades e planejar aulas que estejam de acordo com as necessidades e potencialidades dos estudantes qualificando a prática docente.

Ainda com relação à falta de contextualização com a realidade dos estudantes, chegamos a outra limitação mencionada pelos acadêmicos na análise dos planos de aula. A seguir apresentamos as sínteses que evidenciam isso:

A proposta de levar o questionário pronto é bastante relevante, pois assim possibilita a otimização do tempo. Mas, não podemos deixar de considerar que o professor deve levar em conta, ao formular o questionário, o contexto e escolher o tema que seja de importância e de realidade dos alunos (GRUPO 2).

Ao analisar o plano didático podemos analisar que embora o tema para ser abordado na sala de aula seja atual ele não faz parte da realidade dos alunos e acreditamos que para chamar a atenção dos alunos durante as aulas de matemática, muitas vezes, tão odiada pelos alunos, deveria ser um assunto que fosse do seu cotidiano, assim seria mais atrativo para eles (GRUPO 3).

Ao planejar as aulas, os professores necessitam conhecer quem são os estudantes com quem irão interagir no processo de ensino e de aprendizagem. Para além de saber seus nomes e seus índices de repetência, precisam compreender seus interesses, potencialidades, dificuldades e contextos de vida, a fim de que possam traçar um trabalho docente que seja significativo e inclua cada um dos estudantes. Para Libâneo (2013), saber as experiências, os conhecimentos anteriores, assim como as habilidades, hábitos de estudo e o nível de desenvolvimento dos estudantes, torna-se uma medida indispensável para o êxito de ação que se planeja.

Em vista disso, Menegolla e Sant’Anna (2009, p. 65) esclarecem que todo plano “[...] deve expressar com objetividade o que quer atingir, a partir de uma realidade também objetiva e concreta dos alunos, dos professores, da escola e da comunidade”. Assim, se faz necessário alinhar os objetivos de ensino, os conteúdos e métodos, as necessidades, urgências, interesses e possibilidades da realidade existencial dos estudantes (MENEGOLLA; SANT’ANNA, 2009).

Isso implica que nem sempre um mesmo plano serve para qualquer situação ou realidade, mas pelo seu caráter flexível pode ser adaptado a outras realidades. De acordo com Libâneo (2013, p. 221), “[...] o plano é um guia e não uma decisão inflexível. A relação pedagógica está sempre sujeita a condições concretas, a realidade está sempre em movimento, de forma que o plano está sempre sujeito a alteração”. Dessa forma, um mesmo plano de aula pode ser abordado por diferentes professores em variados contextos, desde que sejam realizadas as devidas adaptações para adequá-lo à realidade em que se está trabalhando.

Assim, os acadêmicos refletiram a respeito da importância de o plano de aula ser elaborado de modo a orientar qualquer professor que deseje aplicá-lo. O mesmo necessita emergir dos conhecimentos prévios dos estudantes, propor ações pedagógicas contextualizadas com sua realidade e estar organizado de modo que qualquer professor possa aplicá-lo ao fazer as adaptações necessárias.

Os estudantes também destacaram, no entanto, a necessidade de o mesmo ser bem elaborado e revisado pelo professor, a fim de que sejam evitados erros conceituais que possam dificultar o trabalho docente e a aprendizagem dos estudantes. Estes aspectos são demonstrados nos seguintes excertos:

[...] trazem sugestões para cada momento da aula, do tipo leitura, perguntas, reflexões e etc., e de forma bem clara, caso desse para algum outro professor aplicá-lo (Grupo 6).

[...] por mais que nós como futuros professores e que tenhamos vontade de lecionar uma aula de maneira diferente, ou até mesmo buscando base em outros planos de aula para montar a nossa própria proposta, é sempre bom revisar cada detalhe com muita atenção para que não venhamos a nos atrapalhar durante uma aula ou até mesmo fazer com que os alunos que têm maior dificuldade para aprender

certos conteúdos não fique com essa dúvida [...] por mais que os planos de aula sejam próprio é sempre importante revisar tudo que está sendo preparado, pois um simples erro pode gerar um tumulto enorme na sala de aula, ainda mais se levarmos em consideração que por mais que sejamos professores, isso não nos torna detentores de todo conhecimento (GRUPO 3).

Diante disso, os licenciandos refletiram a respeito da potencialidade do plano de aula como um importante instrumento para orientar o trabalho docente no processo de ensino e de aprendizagem, e também como contribuinte para a ação didática de outros professores, em razão de instigá-los a incorporar novas estratégias nas suas propostas pedagógicas, por meio da pesquisa e da reflexão. Revelaram, entretanto, que para que sejam alcançados melhores resultados nos processos de ensino e de aprendizagem, se faz necessário atentar no momento da elaboração dos planos a distintos aspectos, a fim de evitar erros.

De acordo com Libâneo (2013), quatro são os aspectos: ordem sequencial – organizar os conteúdos em uma sequência lógica para que os objetivos sejam alcançados; objetividade – estabelecer previsões em correspondência com a realidade de possibilidades humanas e materiais da escola e dos estudantes; coerência – planejar as ideias de forma coerente com a prática; flexibilidade – possibilitar revisões e alterações de acordo com as necessidades dos estudantes (LIBÂNEO, 2013).

O não cumprimento de algum desses aspectos, por exemplo a falta de coerência mencionada pelos acadêmicos na análise do plano de aula, poderá comprometer todo um programa de ensino, caso não seja devidamente esclarecido aos estudantes. Por isso, a necessidade de realizar constantes revisões e adequações, tanto para evitar erros quanto para aprimorar ideias.

Na presente seção discutimos o movimento reflexivo dos licenciandos a partir da síntese elaborada sobre as potencialidades e limitações dos planos de aula analisados. Na próxima seção teceremos algumas considerações sobre o artigo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise dos planos de aula, os acadêmicos destacaram dentre as potencialidades: a capacidade de articulação entre os conteúdos e as orientações estabelecidas na BNCC (BRASIL, 2018); a necessidade da verificação dos conhecimentos prévios e da previsão das dificuldades dos estudantes, as quais poderão emergir no decorrer da aula; e a importância de o plano de aula ser elaborado de modo a orientar qualquer professor que deseje aplicá-lo. Além disso, os acadêmicos também evidenciaram como limitações: o pouco tempo disponibilizado para o desenvolvimento das atividades planejadas; a falta de contextualização com a realidade dos estudantes; e a necessidade de o plano ser bem elaborado e revisado pelo professor.

O momento reflexivo proporcionado por meio desta análise possibilitou aos licenciandos refletir sobre a necessidade de selecionar e organizar os conhecimentos relevantes à formação dos estudantes no momento do planejamento de aulas, considerando, além das diretrizes propostas nos documentos oficiais da educação no Brasil, as experiências e o contexto no qual os estudantes estão inseridos. Nesse mesmo sentido, também pautaram a importância de os planos de aula serem elaborados a partir da ava-

liação diagnóstica das aprendizagens dos estudantes, reconhecendo os seus conhecimentos prévios, habilidades e competências já desenvolvidos, de modo a planejar atividades pedagógicas que estejam alinhadas às possíveis dificuldades manifestadas pelos estudantes, suprimindo as suas necessidades e evidenciando suas potencialidades.

Outro aspecto refletido pelos acadêmicos refere-se à importância de haver coerência entre o tempo distribuído no planejamento e o tempo disponível para a execução das atividades pedagógicas propostas na aula, uma vez que nem sempre o tempo idealizado será o real para a conclusão da proposição. Por vezes, será necessário despende mais horas com um determinado conteúdo ou atividade na busca de proporcionar o raciocínio e a compreensão dos estudantes.

Diante disso, os acadêmicos também puderam refletir a respeito da capacidade de adaptação dos planos de aula a distintas realidades, tendo em vista a necessidade de os objetivos de ensino, os conteúdos e os métodos serem contextualizados às urgências, interesses e possibilidades existenciais dos estudantes. Desse modo, perceberam o plano de aula como um potente instrumento para orientar e qualificar o trabalho docente no processo de ensino e de aprendizagem, bem como um importante contribuinte para a ação didática de outros professores, sendo capaz de instigá-los, por meio da pesquisa e da reflexão, a incorporarem novas estratégias nas suas propostas pedagógicas. Os licenciandos também advertiram, contudo, a necessidade de este planejamento ser bem elaborado e revisado, a fim de que sejam alcançados melhores resultados nos processos de ensino e de aprendizagem e evitados erros conceituais que possam dificultar o trabalho docente e a aprendizagem dos estudantes.

Por fim, entendemos que a ação empírica evidenciou aos licenciandos que não há docência fora da reflexão. Somente será possível proporcionar práticas pedagógicas escolares, capazes de contribuir para o ensinar e o aprender, quando o professor incorporar o ato reflexivo ao seu fazer docente e assumir-se como protagonista ao propor planos de aula que estejam adequados às especificidades dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, Isabel. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- BAILLAUQUÈS, Simone. Trabalho das representações na formação dos professores. In: PAQUAY, L. et al. (org.). *Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 37-54.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/SEB, 2018.
- FREITAS, Maria Teresa Menezes; FIORENTINI Dario. Desafios e potencialidades da escrita na formação docente em matemática. *Rev. Bras. Educ.* Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, jan./abr. 2008.
- FUSARI, José Cerchi. Planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de respostas. *Idéias*, São Paulo, n. 8, p. 44-53, 1990.
- GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
- GIL, Antônio Carlos. *Didática do Ensino Superior*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- LEAL, Regina Barros. Planejamento de ensino: peculiaridades significativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 37, n. 3 p. 1-7, dez. 2005.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- LINUESA, María Clemente. Elaborar o currículo: prever e representar a ação. In: SACRISTÁN, José Gimeno (org.). *Saberes e incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 226-247.

- LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 19. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. *Por que planejar? Como planejar? Currículo, área, aula*. 17. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.
- NOVA ESCOLA. *Planos de aula – estatística*. Disponível em: <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/busca?query=estat%C3%A9stica>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- NÓVOA, António (Coord.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 13-33. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf.
- PPP. *Projeto Político Pedagógico Curso de Licenciatura em Matemática*. Universidade Federal do Rio Grande – Furg, 2019.
- SACRISTÁN, José Gimeno. A função aberta da obra e seu conteúdo. In: SACRISTÁN, José Gimeno (org.). *Saberes e incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 9-15.
- SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Trad. Ernani E. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

DE ALUNO A PROFESSOR – A REALIZAÇÃO DE SONHOS UM ENCONTRO COM A REALIDADE: O Estágio Supervisionado e Sua Relevância na Formação Docente

Rafael Ribeiro dos Santos¹
Wânia Chagas Faria Cunha²
Loçandra Borges de Moraes³

“Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia da nossa palavra. O professor, assim, não morre jamais...”.
(Rubem Alves)

RESUMO

O estágio supervisionado é um momento singular no processo de formação docente. Trata-se da fase em que o acadêmico (estagiário) tem a possibilidade do contato com a realidade de sua profissão, por vezes, o primeiro. A prática do estágio supervisionado tem como finalidade proporcionar aos estudantes de Graduação, especialmente de Licenciatura, a compreensão dos conteúdos estudados, sua aplicabilidade, bem como a reflexão sobre a função social destes, que busca contribuir para a construção da cidadania dos indivíduos. O estagiário deve promover não só a aprendizagem de conceitos basilares das ciências por parte dos alunos em sala de aula, mas também fazer com que relacionem os conteúdos com seus espaços de vivência, formando sujeitos críticos que possam atuar na transformação de sua realidade. Assim, nos dias atuais, tanto os estagiários quanto os professores devem estar atentos às transformações do/no espaço e junto delas irem (re)pensando sua prática, isto é, pensar em metodologias que contemplem o público que está sendo atendido e promover meios que o aproximem de seus alunos. Trata-se de compor sua identidade profissional docente, a qual se (re)constrói cotidianamente em um processo contínuo de vivências e mutualidades.

Palavras-chave: Formação. Estágio. Ensino. Identidade profissional.

FROM STUDENT TO TEACHER – THE REALIZATION OF A DREAM A MEETING WITH REALITY: THE SUPERVISED PRACTICE AND ITS RELEVANCE IN TEACHING TRAINING

ABSTRACT

The supervised internship is a singular moment in the teacher training process, it's the stage in which the academic (trainee) has the possibility of contact with the reality of his profession, sometimes, the first contact. The purpose of supervised practice is to provide undergraduate students, especially degree course students, an understanding of the contents studied, their applicability, as well as a reflection on their social function, which seeks to contribute to the construction of the citizenship of individuals. The trainee should promote not only the learning of basic concepts of science by students in the classroom, but also make them relate the contents to their living spaces, forming critical subjects who can act in the transformation of their reality. So, on this days, both interns, as teachers, should be attentive to the transformations of/in space and go together rethink their practice, that is, to think about methodologies that contemplate the audience that is being attended to and promote means that brings you closer to your students. It is a matter of composing his professional teaching identity, which rebuilds daily in a continuous process of experiences and mutualities.

Keywords: Training. Traineeship. Teaching. Professional identity.

Recebido em: 25/10/2019

Aceito em: 7/11/2019

¹ Mestrando em Ciências Sociais e Humanidades pelo Programa de Pós-Graduação em Territórios e Expressões Culturais no Cerrado (PPG-Teccer) da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Graduado em Geografia (licenciatura) pela Universidade Estadual de Goiás, Campus Anápolis de Ciências Socioeconômicas e Humanas (UEG/CCSEH). <http://lattes.cnpq.br/4960617786453107>. <https://orcid.org/0000-0002-1754-638X>. rafaelribeiro.geografia@gmail.com

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás (PPGeo – Iesa/UFG). Docente dos cursos de Geografia e Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Goiás, Campus Anápolis de Ciências Socioeconômicas e Humanas (UEG/CCSEH). <http://lattes.cnpq.br/7707872036028953>. <https://orcid.org/0000-0001-9445-6284>. waniachagas.geo@hotmail.com

³ Doutora em Geografia pela Universidade de São Paulo (USP); docente e coordenadora do curso de Geografia da Universidade Estadual de Goiás, Campus Anápolis de Ciências Socioeconômicas e Humanas (UEG/CCSEH). <http://lattes.cnpq.br/7404910867602075>. <https://orcid.org/0000-0001-7174-7679>. locandrab@yahoo.com.br

O estágio supervisionado apresenta-se como etapa fundamental no processo de formação profissional, especialmente de professores. Caracteriza-se como um momento em que o estudante tem a chance de vivenciar, mesmo que parcialmente, a prática docente. Nesse período o estagiário tem a oportunidade de recontextualizar as lições e conteúdos vistos em sala de aula para a prática, analisando as possibilidades e enfrentando os desafios. Para Barros, Silva e Vásquez (2011, p. 510), é no estágio que “o universitário tem a oportunidade de superar suas deficiências através da reflexão de sua própria prática, promovendo a contextualização dos temas trabalhados e a formação do pensamento crítico e reflexivo a respeito das questões científicas e sociais”.

Na formação docente o estágio caracteriza-se como o período em que o aluno passa a conectar o campo teórico à prática; trata-se de o professor em formação conhecer e experimentar sua área de atuação de perto, bem como seus prós e contras. A partir do contato com o “chão da escola”⁴ o acadêmico poderá tomar a decisão se irá dar continuidade, ou não, ao exercício de sua formação e, conseqüentemente, ingressar de forma efetiva no professorado. O estágio é visto, por muitos, como um divisor de águas em um curso de Licenciatura, afinal, é quando os conhecimentos, os métodos, as técnicas e a didática aprendidos em sala de aula serão postos em teste, assim como o próprio estudante/estagiário. Desse modo, são de fundamental importância as orientações que os estagiários recebem no ambiente acadêmico, pois nem sempre a impressão que o estagiário tem do meio escolar é determinante para definir sua afinidade ou não com a docência, pelo contrário, é preciso que ocorram outras visitas à escola e que ele possa ir se conscientizando, gradativamente, sobre a realidade de sua profissão.

Com seu caráter indispensável para a formação, o estágio é um momento de ampliação do universo cultural dos estagiários, seja no âmbito das relações com os colegas de trabalho, mas principalmente com os alunos (crianças, jovens e adultos com experiências únicas). Nesse contexto, o estagiário tem o papel de promover um ensino que vise a um desenvolvimento do seu aluno para um desempenho na sociedade na condição de cidadão, indo além de uma mera absorção passiva e reprodutiva de ideias, conceitos e teorias; trata-se de ensinar a exercer a cidadania com consciência (SCALABRIN; MOLINARI, 2013).

A fim de compreender melhor a relevância do estágio na formação profissional de professores, o texto que se apresenta traz uma revisão bibliográfica e relatos da experiência de alguns autores com a referida temática. Diante disso, busca-se inicialmente fazer referência a um entendimento do que é o estágio e sua importância para a formação de professores; em seguida discutir as alterações que essa fase provoca nos discentes dos cursos de Licenciatura e, por fim, analisar a construção da identidade docente na atualidade.

ESTÁGIO: TEORIA E PRÁTICA

A Licenciatura é a modalidade de curso superior voltada à formação de professores, tendo em vista o ingresso de jovens e adultos na carreira docente. Ao entrar num curso de Licenciatura, independentemente da área, o estudante passa a conhecer teo-

⁴ A expressão “chão da escola” é aqui empregado com inspiração do professor e pesquisador Carlos Rodrigues Brandão, em sua obra “Nós, os humanos: do mundo à vida, da vida à cultura” (2015).

rias e conteúdos e realiza estudos práticos acerca da sua futura área de atuação profissional. No decorrer dos semestres chegam as disciplinas voltadas às áreas específicas, direcionadas à prática docente, como a Didática e as Metodologias de Ensino. É essa a ocasião em que o estudante se vê inserido em um curso de Licenciatura, isto é, quando chega o momento do estágio, o que em alguns casos provoca estranhamento, embora o acadêmico tenha consciência de estar cursando uma Licenciatura.

Conforme Scalabrin e Molinari (2013), o estágio é um momento singular e determinante; é a partir dele que os acadêmicos concluem, com base em suas percepções do ambiente escolar, se querem ou não seguir a carreira docente, gerando níveis consideráveis de evasão dos cursos de Licenciatura nesse período. Afinal, nem todos se sentem confortáveis e preparados para o exercício da docência. A complexidade e os estereótipos dessa profissão podem gerar receios aos futuros professores. Nesse sentido, essa fase de vivências e mutualidades, de trocas entre os estagiários, acaba agindo como uma espécie de seleção entre os discentes das Licenciaturas, fazendo com que aqueles que possuem o desejo de atuarem e enfrentarem os desafios permaneçam nos cursos, acarretando avanços e recuos na formação (SCALABRIN; MOLINARI, 2013). Nesse contexto, o estágio supervisionado é

[...] indispensável na formação de docentes nos cursos de Licenciatura, é um processo de aprendizagem necessário a um profissional que deseja realmente estar preparado para enfrentar os desafios de uma carreira e deve acontecer durante todo o curso de formação acadêmica, no qual os estudantes são incentivados a conhecerem espaços educativos entrando em contato com a realidade sociocultural da população e da instituição. Como preparação à realização da prática em sala de aula, o tradicional estágio se configura como uma possibilidade de fazer uma relação entre teoria e prática, conhecer a realidade da profissão que optou para desempenhar, pois, quando o acadêmico tem contato com as atividades que o estágio lhe oportuniza, inicia a compreensão daquilo que tem estudado e começa a fazer a relação com o cotidiano do seu trabalho (SCALABRIN; MOLINARI, 2013, s/p).

Assim, além de um momento que busca refletir sobre o desenvolvimento de competências específicas da profissão e o aprendizado por parte do estagiário, o estágio situa-se como uma atividade supervisionada. Busca, portanto, dar subsídios aos estagiários, por intermédio de um professor orientador e recursos desenvolvidos (tais como os planos de aula e miniaulas orientadas e acrescidas de sugestões do professor orientador da universidade), para que assim os pratiquem futuramente em seu exercício de docência. O que se deseja é que o período de estágio seja para os acadêmicos (futuros professores) um momento de experiência única e enriquecedora, que contribua para o desempenho de um trabalho consciente, a fim de evitar situações extremas (por exemplo, excesso de autoritarismo ou ausência de preparo do conteúdo em sala de aula) na realização de quaisquer atividades com os seus futuros alunos.

Por ser considerado, nas palavras de Pimenta (1994, p. 121), uma “atividade teórica instrumentalizadora da práxis do futuro professor”, o estágio é uma oportunidade para o estudante se aproximar da profissão e “vivenciá-la”. Assim, o estágio também é um momento em que os estagiários necessitam refletir sobre as “práticas docentes” inspiradoras no sentido positivo e aquelas negativas. É preciso ver o que se pode ter como influência para uma futura atuação docente e o que não deve ser reproduzido/

mantido na forma de atuar na docência. Tal preocupação se valida, essencialmente, em virtude de muitos professores ainda restringirem suas aulas ao formato tradicional,⁵ o que em muitos casos pode refletir-se nos estagiários de forma direta, fazendo com que estes perpetuem esse método de ensino ao se tornarem professores efetivos.

A prática docente restrita à imitação de modelos, ou mesmo chamada de “artesanal” por alguns autores, ainda é uma atividade recorrente nas escolas, como afirmam Pimenta e Lima (2005/2006). O pressuposto dessa concepção é o de pontuar o ensino como algo constante, invariável, bem como os estudantes, ou seja, é concluir de forma equivocada que o ensino e os alunos não se alteram ao longo dos anos, descaracterizando as transformações do espaço e da sociedade. De tal modo, não há ou não se leva em consideração as transformações históricas e sociais, as quais são frutos de um processo de democratização do ensino, que propicia maior inserção social dos sujeitos, passando a ter direitos ao uso dos espaços e serviços, por conseguinte, ao ensino e aprendizagem (PIMENTA; LIMA, 2005/2006).

À medida que se realiza a inserção social dos alunos no processo de escolarização, as crianças e jovens passam a ter acesso e direito à educação, independentemente de sua realidade social. Na medida em que práticas e instrumentos são postos tradicionalmente como exemplos eficientes a serem seguidos, a escola limita-se à função de ensinar, desconsiderando o aprendizado dos alunos, afinal, se aprendem ou não o problema é deles, de sua cultura, a qual, tradicionalmente, é diversa daquela valorizada pela escola (PIMENTA; LIMA, 2005/2006).

Conforme Cury (2003, p. 55), “educar é acreditar na vida, mesmo que derrame-mos lágrimas. Educar é ter esperança no futuro, mesmo que os jovens nos decepcionem no presente. Educar é semear com sabedoria e colher com paciência. Educar é ser um garimpeiro que procura os tesouros do coração”. Assim, é no estágio que o acadêmico de Licenciatura deve refletir sobre o “ser” e “fazer” da profissão docente, não só no sentido de perceber o que pode ou não ser melhor para os alunos, mas trata-se de se colocar no lugar deles. O estagiário deve assimilar que em primeiro lugar ele também é aluno, obviamente que já em um nível superior de formação, entretanto ele sabe bem como pensava (quando integrante da Educação Básica) e como pensa (Ensino Superior), podendo discernir o que é proveitoso ou não às aulas. O estágio deve contribuir para que os futuros professores percebam os dois lados da situação supracitada e saibam ponderar entre o que é praticado e produz bons frutos e aquilo que não gera benefícios ao ensino. Nesse contexto, Pontuschka (2012, p. 000096-000097) adverte que

[...] o estágio não é tão somente uma questão de cumprimento da legislação do MEC, mas uma forma de conhecer minimamente a realidade escolar através das oportunidades de entrar na escola não mais como aluno do ensino básico, mas como candidato a futuro professor com a oportunidade de exercer a docência e

⁵ Sistema de ensino pautado na elevação da figura do professor como o detentor do saber e os alunos como os receptores deste, além de atividades fundamentadas na memorização maçante de dados, os quais não colaboram para um desenvolvimento intelectual do aluno, mas apenas com um cansaço psicológico. Não há uma variação nas metodologias utilizadas, restringindo-se basicamente ao uso de quadro/lousa, giz/pincel e livro didático; além de ser um modelo de ensino visto como ultrapassado e exaustivo, não só para os alunos, mas também para os professores (CAVALCANTI, 2010).

enfrentar classes de alunos reais e não imaginários. É a possibilidade que se abre para dar início à profissionalidade, com o compromisso de os alunos compreenderem a mensagem, fazendo-os refletir sobre temas e propostas específicas.

Um ponto que origina discussões durante os estágios supervisionados nos cursos de Licenciatura é a questão da união entre teoria e prática, principalmente por tratar-se de dois elementos que devem ser essencialmente ligados no intuito de promover um bom aproveitamento ao ensino. Há um dizer de que os cursos de Licenciatura formam professores, mas não os prepara para o “chão da escola”, o que fundamenta o discurso dos recém-formados de que a Graduação não dá base para a atuação em sala de aula. O que boa parte dos licenciados pontua, entretanto, não significa necessariamente que a Graduação não proporciona formação para a atuação em sala de aula, mas sim que é necessário que sejam feitas maiores aproximações dos conteúdos que são ministrados na Academia com aqueles das escolas, a fim de elucidar esses conteúdos que serão ensinados ainda no período de formação docente.

Vale ressaltar que, mesmo nos dias de hoje, existem algumas tendências nos cursos de formação de professores que acabam realizando uma capacitação voltada, em sua maioria, ao Bacharelado, direcionando os discentes a pesquisas desvinculadas do campo da educação, ou então, restringem a formação às teorias. Dessa forma, isso pode acarretar a formação de professores com pouco contato com as escolas até o estágio, fazendo desse um momento ímpar para agir na aproximação e vinculação do acadêmico ao meio escolar, o que por vezes não aproxima como deveria.

Conforme Rodrigues (2013), entretanto, a Licenciatura acaba se sobressaindo em relação ao próprio Bacharelado, a ponto de que gera profissionais que poderão atuar ora na pesquisa, ora na docência, ou mesmo nas duas de modo concomitante, formando um profissional prático/atuante e ao mesmo tempo reflexivo, que possui uma formação específica para o professorado.

O tempo mínimo de duração dos cursos de formação de professores em nível superior é de 3 anos, tendo carga horária total mínima de 2.800 horas, das quais 2.000 horas para execução das atividades científico-acadêmicas, somadas às 400 horas destinadas à Prática como Componente Curricular (PCC) e mais 400 horas estritamente dedicadas à execução do estágio supervisionado (BRASIL, 2002). O estágio, todavia, não deve representar o único momento em que os acadêmicos poderão se aproximar da realidade das salas de aula, justamente por conta de sua duração, sendo essa insuficiente para cumprir papel tão importante na formação docente. Nas palavras de Pimenta e Lima (2005/2006, p. 9), “um curso de formação estará dando conta do aspecto prático da profissão na medida em que possibilite o treinamento em situações experimentais de determinadas habilidades consideradas, *a priori*, como necessárias ao bom desempenho docente”, as quais independem do estágio em que o discente se encontre.

A despeito da relevância de atividades que, antes mesmo do estágio, levam os discentes das Licenciaturas a se habituarem ao ambiente escolar, destaca-se o valor do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid)⁶ e também da PCC, visto que ambos promovem uma aproximação do conteúdo acadêmico com o escolar. De acordo com Anderi (2008), historicamente os cursos de formação docente fazem uma dicotomia entre teoria e prática, o que demonstra “uma visão de conhecimento como algo pronto, acabado, estático e que separava o sujeito que conhece do objeto a ser conhecido” (ANDERI, 2008, p. 73). Tal dissociação decorre da ausência de conhecimento acerca do que de fato é a “prática”, somada a uma concepção academicista de pesquisa que a exclui como fator indispensável à teoria. Em muitos casos, a ausência de docentes formadores que não possuem qualificação em Licenciatura, sendo somente bacharéis, somada à falta de vivência na esfera escolar, fortalece a separação entre teoria e prática, negando as atividades de PCC e enfocando a formação de professores num campo estritamente teórico.

A proposta de superação da separação entre teoria e prática ganha destaque com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96, que em seu artigo 61 inciso I designa:

Art.61 – A formação de profissionais da educação, de modo a atender os objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e as características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

I – a associação entre teoria e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço (BRASIL, 1996, p. 26).

Conforme destaca o parecer do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2002), a prática não se trata de uma imitação da teoria, tampouco uma reflexo da outra. Prática é a forma de realização das coisas, a qual é sempre norteadas por uma teoria. De tal modo, a realidade é fundamentada no campo prático e teórico, buscando conceber uma dimensão mais ampla, uma pautada no “fazer algo” e outra na conceituação, respectivamente. Assim, a prática como componente curricular “tem o papel de colocar o futuro professor em contato com as questões ligadas à prática docente e aos problemas da profissão desde o início da formação e nas diferentes disciplinas que compõem o currículo dos cursos de licenciatura” (ANDERI, 2008, p. 77). PCC, portanto, trata-se de uma maneira de demonstrar aos acadêmicos o “saber profissional”, sobretudo o saber profissional dos professores, ou aquilo que é trabalhado nas escolas.

Anderi (2008) ao analisar os estudos de Bernard Charlot (2002), afirma que o que designa o “ser professor” é a questão de cotidianamente esse profissional defrontar-se com o inesperado, o que muitas vezes não o faz refletir sobre suas decisões, o que não o

⁶ De acordo com a Portaria nº 096, de 18 de julho de 2013, que regulamenta o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), em seu artigo 2º aponta que “o Pibid é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) que tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira” (CAPES, 2013, s/p). O documento completa afirmando, no artigo 3º, que “os projetos apoiados no âmbito do Pibid são propostos por Instituições de Ensino Superior (IES) e desenvolvidos por grupos de licenciandos sob supervisão de professores de Educação Básica e orientação de professores das IES” (CAPES, 2013, s/p).

livra de ter de assumir as suas consequências. “A profissão docente é uma prática social, ou seja, como tantas outras, é uma forma de se intervir na realidade social, no caso, por meio da educação que ocorre, não só, mas essencialmente nas instituições de ensino” (PIMENTA; LIMA, 2005/2006, p. 11).

As teorias, de acordo com Pimenta e Lima (2005/2006, p. 12), têm a função de proporcionar “instrumentos e esquemas para análise e investigação, que permitam questionar as práticas institucionalizadas e as ações dos sujeitos e, ao mesmo tempo, de colocar elas próprias em questionamento, uma vez que as teorias são explicações sempre provisórias da realidade”. No estágio, a prática insere-se como um elemento institucional, na medida em que nesse período o acadêmico desempenha funções burocratizadas e que lhe fazem somente aproximar-se da realidade. Isto é, existem fatores burocráticos, tanto da escola quanto da própria instituição formadora que direcionam o estagiário em suas ações, visto que a realidade da profissão só será atingida após a formação, já no exercício da docência. A prática institucional, portanto, almeja possibilitar aos futuros professores uma apropriação e um entendimento da complexidade desta, assim como das ações realizadas pelos docentes já atuantes, oportunizando possibilidades de preparação para uma futura atuação profissional.

O QUE MUDA COM O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NOS CURSOS DE LICENCIATURA?

A Graduação, para muitos, revela-se como uma das fases mais especiais e desafiadoras na vida de qualquer pessoa que decide ingressar em um curso superior. Um período constituído por sonhos e realidades, vivências e mutualidades, sabores e disabores, encontros e desencontros. É, para muitos, se não um teste, uma transição da juventude para a vida adulta; uma experiência marcante e de aprendizados. No Ensino Superior o sujeito tem a chance de se encontrar ou não, seja profissionalmente ou pessoalmente, o que varia de acordo com a escolha de cada um.

Nesse sentido, o estágio é outro demarcador na vida do estudante de Licenciatura, pois é quando o então aluno aproxima-se da realidade de sua profissão, ou seja, é possível ter a dimensão de como será depois de formado, após o término da Graduação, a inserção na área de atuação profissional. Para muitos a confirmação de uma realidade já imaginada e sonhada, em outros casos a conexão com outros horizontes, a descoberta de possibilidades antes não imaginadas. Embora essa “prática” seja contestada, é essa breve experiência durante o estágio que possibilita ao menos tatear ou mesmo situar os formandos do que possivelmente os aguarda no mercado de trabalho. No caso da formação de professores, pode-se afirmar que os alunos

[...] vão para a escola não para praticar, os alunos vão para a escola com o objetivo de compreender e se apropriar da complexidade das práticas institucionais e das ações dos profissionais; os alunos vão para a escola para compreender a escola, para se apropriar da escola. E, nesse sentido, o estágio pode ser entendido como uma instrumentalização, no melhor sentido da noção de instrumentalização teórica (CACETE, 2015, p. 6).

Aqui então é possível perceber uma mudança da interpretação conceitual do que é o estágio, assim como o que ele acarreta em um curso de formação de professores. Não há aqui a ideia de que os alunos vão para a escola no intuito de ter o contato efetivo com a realidade de sua profissão, afinal, como a própria autora destaca, o estágio deve ser visto como uma “instrumentalização”. De tal modo, é um momento da formação que deverá dar conta de fornecer os subsídios para uma atuação profissional futura. Os estagiários vão para as escolas para conhecer e ver como é regido esse ambiente, ou seja, trata-se de uma instrumentalização necessária ao futuro docente. Assim,

[...] o estágio supervisionado não pode ser tomado como uma etapa em que o aluno transpõe os conhecimentos teóricos adquiridos durante a formação inicial formal para a prática. Deve constituir-se como um dos momentos integrantes fundamentais do curso de formação de professores, integrado ao âmbito de todos os componentes curriculares e experiências já internalizadas. Ao mesmo tempo, deve ser tomado como um momento de produção reflexiva de conhecimentos, em que a ação é problematizada e refletida no contexto presente e, após sua realização, momento este que envolve a discussão com a orientação do estágio e pares da área (BELLOCHIO; BEINEKE, 2007, p. 75).

O estágio passará a exigir do aluno os fundamentos apreendidos em sala de aula que foram vistos até então, retomando a premissa do professor também como agente pesquisador, pois durante o estágio o acadêmico deverá manifestar a sua capacidade de investigador, analisando essa etapa da formação como um campo de conhecimento a ser ampliado. A pesquisa deve agora, mais que antes, passar a fazer parte da vida do estagiário como algo indissociável do seu aprendizado como docente em formação, o que não se esgota depois de formado. Não obstante, o diálogo com o(a) professor(a) orientador(a) (tanto da escola, quanto da universidade) deve ser constante nessa etapa de formação, bem como com os colegas que compartilham dessa experiência; isso faz com que conhecimentos sejam compartilhados.

Para Lima (2008), o estágio é um momento que aproxima a escola e a universidade, e vice-versa, cada uma das instituições com seus valores, objetivos, culturas e relações de influência distintas, mas que nesse instante passam a trabalhar em prol de um objetivo comum: a formação docente. Lima (2008) ainda destaca as aprendizagens que decorrem do estágio, apresentando oito lições que podem ser assimiladas pelos estagiários nesse período, as quais se bem aproveitadas serão de grande importância na prática docente. Tais lições podem gerar contribuições para a reflexão no percurso do estágio, podendo influir na constituição da identidade profissional – que já começa a ser composta no estágio e se estende ao longo da carreira – no entendimento do processo educacional que ocorre na escola e na assimilação do magistério. Assim, as oito lições serão destacadas nos parágrafos seguintes, a fim de que se possa compreender o que cada uma orienta.

Em “Lições apreendidas na localização da escola” (LIMA, 2008, p. 201), a autora faz alusão à importância de o estagiário conhecer o lugar em que a escola se encontra, bem como as pessoas e as ações que orientam a dinâmica do espaço em questão; medida que pode contribuir de forma significativa para as aulas ministradas no estágio. O segundo ponto são as “Lições apreendidas na chegada” (LIMA, 2008, p. 201), ou seja,

o elemento que marca essa lição é o portão de entrada, que pode ser percebido como um fator simbólico no ambiente escolar. Na entrada é possível perceber marcas importantes, não só do meio social que se faz presente naquele lugar, mas da dinâmica empreendida diariamente. O portão nesse caso pode ser associado às cortinas de um palco que ao se abrirem revelam histórias, (multi)culturas, particularidades, os sentimentos e sentidos daqueles que por ali passam, seja para desempenhar seu trabalho diário, estudar, ou somente aqueles que compõem esse fluxo diário, como é o caso de pais ou visitantes (LIMA, 2008).

Há também as “Lições aprendidas entre o dito e o feito, entre o escrito e o vivido” (LIMA, 2008, p. 202), quando o estagiário deve buscar entender como funcionam as políticas da escola, evidentemente que de forma livre, não necessariamente como um professor, mas de modo que consiga assimilar o papel da escola, tanto no âmbito social quanto institucional. É buscar compreender como a escola se comporta em relação às diretrizes e normas que regem o sistema educacional, assim como as que são desenvolvidas em seu interior. As “Lições do Projeto Político Pedagógico da Escola” (LIMA, 2008, p. 202) dizem respeito a conhecer como é o sistema de operacionalização do ambiente escolar, ou seja, a comunidade escolar, seus debates e decisões que influem e se originam diretamente no/pelo coletivo. Além do mais, é a oportunidade de verificar se de fato esse “coletivo” é vigente, se verdadeiramente há a presença dos pais e professores, juntamente com os gestores nas tomadas de decisão, as quais devem ser alicerçadas na realidade vivida do público que compõe essa escola (LIMA, 2008).

As “Lições decorrentes da interação de saberes” (LIMA, 2008, p. 203) trazem a análise das relações entre os agentes que compõem o estágio supervisionado. Trata-se dos professores da universidade, os da escola (Educação Básica) e os estagiários; os (des) encontros de ideias e os possíveis conflitos oriundos; é descobrir e entender o papel de cada um e como esse ocorre. Lima (2008, p. 203) também discorre sobre as “Lições dos procedimentos de investigação” que circunscrevem o caráter de pesquisador que deve ser mantido pelos professores, na intenção de estarem sempre se (re)inventando em relação às suas práticas pedagógicas cotidianas. Do ponto de vista de Libâneo (2006, p. 410), “a aprendizagem da pesquisa implica na promoção de atividades em que o aluno supere suas dificuldades de buscar informações, analisá-las, relacioná-las com os conhecimentos anteriores, dando-lhes significado”. Os professores nunca podem perder o seu lado aluno de ser, devem sempre buscar se atualizar, se instrumentalizar de práticas que não os distanciem da realidade de seus alunos, o que constitui um ato de pesquisa e de descobertas ininterruptas (LIMA, 2008).

Lima (2008, p. 203) aborda, para concluir os ensinamentos que podem ser obtidos com a prática do estágio, as “Lições da escola em movimento” e as “Lições da observação e atuação na sala de aula”. Esses dois últimos pontos abordados pela autora referem-se ao fato de o estagiário se preocupar com o que sobrevém tanto fora quanto dentro de sala de aula, ou mesmo as ações externas e que também envolvem o interior de uma sala ou durante o decorrer da aula. O estagiário deve buscar entender os procedimentos adotados pela equipe gestora e administrativa da escola, sobretudo em relação aos alunos. “É necessário que o estagiário aprenda a exercitar um olhar pedagógico e atento para entender o que há de estranho nas coisas comuns” (LIMA, 2008, p. 203).

Uma vez que os olhos do estagiário voltam-se para além daquilo que lhe é apresentado, ele não só sabe direcionar melhor as formas de atuar na sala de aula, mas também com as partes administrativas da escola; é possível afirmar que ele mais aprende do que ensina. No momento em que o aluno/estagiário entende que no ambiente escolar os detalhes fazem a diferença, ele também passa a se ver de forma particular, não mais como um sujeito qualquer dentro daquele espaço, mas como parte integrante, como aquele que por meio de suas ações consegue interferir de modo circunstancial no dia a dia da escola e dos alunos.

Em relação às lições que foram apontadas pode-se inferir que estas contribuem, de forma significativa, com os discentes da Licenciatura. O estagiário deve refletir sobre o “como fazer” dentro da escola. Um dos desafios, quase uma incumbência, atribuídos aos estagiários e futuros professores do século 21 é o de constantemente ter de buscar alternativas/meios que adéquem o ato de ensinar ao de aprender, haja vista que vivemos um momento de profundas mudanças em diversas esferas, o que tem refletido nos estudantes de modo geral. No entendimento de Cacete (2015), os alunos têm demonstrado insatisfação com o modo que os conteúdos, as disciplinas em si, vêm sendo ministrados em sala de aula. O alunado dos dias de hoje é caracterizado pela grande capacidade crítica nas aulas, posto que eles dispõem de uma leva de informações diárias, as quais advêm em boa parte da Internet e dos recursos eletrônicos que lhes são acessíveis. É preciso, portanto, que o professor se reinvente, busque estimular a imaginação dos alunos e o espírito crítico, de maneira a contribuir para as aulas. Essa cobrança deve-se não só ao fato das mudanças sofridas no ato de ensinar e aprender, mas também em virtude de os professores de hoje em dia serem mais jovens e muitos já terem vivido esses mesmos anseios de seus alunos, o que leva a uma necessidade de repensar o seu fazer pedagógico-didático na prática escolar (LIBÂNEO; PIMENTA, 1999). Cacete, todavia, pondera:

Os alunos não devem sair da escola com conhecimentos que lhes tragam *status* de geógrafos, historiadores, matemáticos; eles devem encontrar na escola um ambiente de formação cidadã, onde cada disciplina concorre para tal objetivo. É preciso rever os conteúdos e a maneira como estamos trabalhando esses conteúdos na escola. Eles são meios e não fins. São meios para que o aluno compreenda o mundo em sua complexidade (2015, p. 8).

Para tanto, com base na reflexão de Cacete (2015), pressupõe-se que as disciplinas que são ministradas devem permitir aos alunos uma apreensão dos conteúdos, de modo que possam compreender o que está a sua volta e também compreenderem-se dentro de uma estrutura/dinâmica espacial. Fazer com o que o aluno não somente entenda determinada situação, mas que ele possa, a partir de um conhecimento produzido, refletir sobre suas ações, e respectivas consequências, em um contexto do vivido. Trata-se de o aluno se ver não como mais um sujeito, seja no âmbito social ou escolar, mas como aquele que pode fazer a diferença, o que deve começar do seu próprio lugar de vivência; que ele produza frutos, vá além do que lhe é conceitualmente posto (o que a sociedade preestabelece) de forma limitada. É missão do professor procurar ser o referencial e até mesmo o diferencial que os seus alunos buscam e esperam, entretanto cabe destacar que isso não significa ser o “melhor”, mas sim dar o seu melhor.

Desse modo, é no pleno exercício do estágio supervisionado que o aluno/estagiário deve entender a diferença crucial entre “formar-se para ser professor” e “ser professor”. Não adianta o licenciando pensar que somente por estudar teorias e diferentes métodos e metodologias ele conseguirá ser o professor que espera, sem antes ele se ver e colocar-se nessa condição. Ser o sujeito (um estagiário ou professor) que busca fazer diferente em sala de aula não significa ser aquele que não se apoia nas teorias, mas sim que possui clareza do que, como, para quem e como diz algo; trata-se de realizar o seu trabalho e ao mesmo tempo de uma maneira diferente, dinâmica. É um desafio grande e, ao mesmo tempo, simples ser o professor que busca fazer o diferencial na vida de seus alunos, nem que seja de maneira descomplicada, mas que essa represente algo a mais no cotidiano desse indivíduo, que agregue ideias, aprendizados. Destarte, o professor em sua infinita criatividade e astúcia em saber lidar com os diferentes conteúdos, precisa também ser humilde o suficiente para poder estar aberto às novas possibilidades, um (re)construir contínuo de sua prática docente, de sua identidade como profissional.

A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DOCENTE: UM PERCURSO, VÁRIOS DESAFIOS

A docência é permeada por diferentes fases. Ao longo dessas fases muitas informações e aprendizados vão sendo adquiridos, o que após reflexões acaba originando uma gama de saberes, os quais são inerentes à atuação docente. A construção de conhecimentos não se dá somente pelo aprendizado institucional, há também os saberes práticos que se originam das experiências, das trocas, independem de teorias propriamente ditas. Esses aprendizados ao longo da carreira vão moldando a atuação do professor, mais que isso, lhe possibilitam aspectos/características que passam a serem únicas; uma identidade que vai sendo lapidada no decorrer dos anos.

Afinal, no entanto, o que é essa identidade docente? Será mesmo que corresponde a algo já definido? É um processo ou um resultado de determinadas ações? Nóvoa (1992, p. 16) aponta que

a identidade não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e de conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão. Por isso, é mais adequado falar em processo identitário, realçando a mescla dinâmica que caracteriza a maneira como cada um se sente e se diz professor.

Assim, na medida em que se entende a identidade não como algo definido, mas como um “processo identitário”, pode-se concluir que se trata de uma construção diária, que desponta na formação inicial e se estende ao longo da vida. O aluno torna-se professor no momento em que recebe o título de licenciado e, embora em dada ocasião pause a carreira por circunstâncias distintas, o sujeito nunca deixa de ser professor e de construir sua identidade. Como expõe Souza Neto (2005), o sujeito se torna, continua e morre professor, e nos interstícios dessa sequência apontada, vários são os fatores que condicionam e determinam esses aspectos. A escolha pela função docente, em sua maioria, se dá por conta do interesse, influência ou mesmo sonho que cada um possui em seguir tal profissão. A continuidade é fomentada pelos anseios que cada um tem,

sejam eles pelo apreço que se desenvolve pela profissão; pela esperança de que um dia ela seja vista com outros olhares, seja valorizada; por acomodação ao que se estabelece ou por esses três aspectos juntos. Sobre o “morrer como professor”, isso se dá pela identidade que se cria ao desempenhar a profissão ou então pelo fato de a profissão tornar-se indissociável da pessoa, a ponto de ao lembrar-se dela, as pessoas acabam associando ao ofício desempenhado.

Cavalcanti (2003, p. 195) afirma que “o processo de formação é de fato um processo de autoformação; a formação é um processo contínuo; a formação inicial e continuada tem como princípio a articulação ensino-pesquisa, ação-reflexão”. Assim sendo, o professor em sua trajetória como profissional passa por uma formação constante, a qual independe diretamente de critérios institucionais, afinal, em seu cotidiano ele se aperfeiçoa, sobretudo a partir de sua prática e da autoavaliação, as quais o levam a refletir sobre sua atividade profissional. Desse modo, a formação docente adquire caráter atemporal, na medida em que transcende o entendimento reducionista que destaca apenas como o período de formação aquele em que o indivíduo permanece em uma instituição de ensino, seja para capacitação ou aprimoramento.

A identidade se fortalece por meio da ideia de reconhecimento que se forma a partir de “[...] dois polos – o do auto-reconhecimento (como o sujeito se reconhece) e o do alter-reconhecimento (como é reconhecido pelos outros [...])” (PENNA, 1992 *apud* GALINDO, 2004, p. 15). Dessa forma, pode-se assegurar que não existe uma identidade sem que o indivíduo se insira como ator principal do processo, que ele assuma uma postura que vá simbolizar, representar, criar e compartilhar os significados de suas ações, do seu “ser profissional”, para que assim os outros o percebam como tal.

Ao longo da história, no exercício de sua profissão, o professor, muitas vezes, teve de se defrontar com diferentes desafios ou mesmo limitações, as quais vão desde sua formação às condições de trabalho próprias da profissão. Por conseguinte, em alguns casos negligenciamos a ideia de que o professor precisa se reinventar nos dias atuais, especialmente a partir dos avanços tecnológicos e das mudanças pelas quais a sociedade vem passando em um ritmo muito acelerado. Afinal, este é um profissional marcado pelo fato de ter que superar situações desafiadoras, seja dentro ou fora de sala de aula, lidando com a indisciplina ou tendo de lutar para se firmar perante a sociedade. Um sujeito que para atuar com qualidade necessita desenvolver metodologias que o conduzam para uma composição de um modo de ensinar, de construir os conhecimentos de forma didática, de fazer com que seus alunos compreendam a mensagem passada e que tenham interesse por suas aulas; uma incessante reinvenção de sua prática profissional.

Em sua prática diária o professor deve e tem de buscar ser um profissional que reflita sobre o “ser” e “fazer” na situação de educador, não pode ser conduzido pelos limites tecnicistas que a sociedade lhe impõe, sobretudo pela excessiva quantidade de conteúdos a serem ministrados. É necessário que o profissional engajado cultive a sua sensibilidade, a responsabilidade com o que faz. O professor deve buscar estabelecer um diálogo com as disciplinas que ministra, para que assim possa estabelecer a sua capacidade prática-reflexiva de atuar.

Cunha, Brito e Cicillini (2006, p. 5, grifo das autoras) ressaltam que “[...] os saberes da experiência fundam-se no trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. São saberes que brotam da experiência e são por ela validados. Incorpora a vivência individual e coletiva sob a forma de *hábitus* e de habilidades, de saber fazer e de saber ser”. Para isso o docente tem de buscar articular o seu conhecimento à sua experiência, promovendo então uma capacidade de atuação que vise a um ensino-aprendizagem significativo, que estimule a mente de seus alunos, que faça com que o desejo de contribuir na formação desses cidadãos não seja ferido pelos limites de sua profissão. Cavalcanti (2008, p. 87) expõe que

a prática do ensinar é realizada por sujeitos que têm experiências pessoais, emoções, crenças, conhecimentos acadêmicos, conhecimentos cotidianos, que são acionados no processo de trabalho, transformando-se em dispositivos teórico-práticos da ação. Esses dispositivos caracterizam o trabalho docente como profissão e são definidos como parte de uma estrutura institucional e social mais ampla. Portanto, os saberes dos professores em sala de aula não se reduzem a um sistema cognitivo, eles têm componentes sociais, existenciais e pragmáticos.

Sob esse ponto de vista, é possível compreender que o “processo identitário” descrito por Nóvoa (1992, p. 16) somado à fala de Cavalcanti (2008), consiste no ato de concatenar as experiências em suas múltiplas esferas de origem, para que assim originem-se os meios práticos de atuação. Logo, o trabalho do professor passa a ser caracterizado na medida em que esse profissional não parta de recursos ou metodologias que o limitem, mas de meios que ampliem o seu campo de visão e, conseqüentemente, o de seus alunos. Nesse contexto, concordamos com Souza Neto (2005, p. 258-259) quando argumenta: “[...] aos que optaram por ser e/ou continuar professores por prazer, a vida na profissão é uma celebração diária, pessoal e coletiva, que transforma cada ato, mesmo nos dias mais difíceis, em uma reafirmação da escolha feita em certa altura da existência”.

Assim, ser professor e ao mesmo tempo firmar-se como esse profissional nos dias atuais não é uma tarefa fácil, carece de enfrentamentos e firmeza no agir diante dos desafios. Na contemporaneidade, principalmente pela contínua expansão tecnológica, os professores não perdem seus papéis como educadores, esses são assim ressignificados, passam a incorporar novos aspectos, refuncionalizam algumas de suas práticas. Como afirma Toschi (2005, p. 39), “são os professores que devem dirigir o processo de ensino-aprendizagem. São eles que tomam as decisões didáticas na sala de aula, assim, são eles que oferecerão aos seus alunos a formação cultural básica que será o suporte da educação tecnológica”. As tecnologias, portanto, são mais uma provocação para que o professor possa vencer e aperfeiçoar a sua prática em sala de aula, mais um meio de promover um raciocínio lógico-didático ante uma ferramenta de trabalho, a qual se manifesta de forma substancial, contínua. Não significa que o professor está ultrapassado, mas sim que não pode, nem deve, tornar-se um sujeito acomodado, ele deve munir-se de ideias e meios que o levem a uma atuação de acordo com seu tempo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda no fervilhar das inquietudes sobre o tema, mas no limitar das palavras, das páginas, o que em momento algum simboliza o concluir das ideias, chegamos à seção final desse trabalho, o que ainda nos instiga a pensar em tantos fatores que são elucidados e que não cabem nesse texto, mas que serão ainda discutidas *a posteriori*. Afinal, não podemos limitar o que não se limita, o estágio é e deve continuar sendo um objeto de pesquisas para aprimorá-lo a fim de que contribua ainda mais para a formação de professores.

Nesse sentido, o estágio nos cursos de Licenciatura pode ser entendido como um período que nos impulsiona a atravessar uma barreira em que de um lado temos o ideal (teorias) e do outro o concreto (o tatear da prática), fazendo com que o estagiário seja o ponto de intersecção. A tarefa que o estágio traz para os futuros professores leva-os a uma sobrecarga de esforços, tanto físicos quanto emocionais, mas são essas energias que são gastas que, muitas vezes, levam o indivíduo ao refletir sobre o caminho a trilhar na docência. O estágio como um momento de decisão na Licenciatura é algo significativo, pois é a partir daí que podem surgir os professores que servirão como referência para seus alunos, como motivação de fazê-los sempre acreditar, de não desistirem de seus sonhos, mesmo que a realidade vivida seja árdua. É justamente esse fator que se apresenta em *déficit* na educação hoje em dia, afinal, ter alguém que os inspire e que busque plantar uma semente de esperança, ou mesmo contribuir nesse plantio, é que faz com que os alunos saiam de sua zona de conforto e procurem fazer diferente – é válido lembrar que a diferença não depende do tamanho da decisão, mas do fato de tomar a decisão.

Por fim, não buscamos aqui trazer uma utopia de como ser professor, mas apontar meios que podem ser adotados e que poderão contribuir para que o estagiário, por meio de sua vivência no meio escolar, consiga desenvolver uma concepção de que para ser um professor “diferente” basta começar a fazer ações que levem seus alunos a “saírem da caixinha”, reflitirem mais sobre o seu meio, suas ações. Um professor, mais ainda, uma escola, que dê asas para o conhecimento e a imaginação de seus alunos pode, a partir disso, ver os ganhos que são gerados com tal atitude; é promover a saída dos casulos, dar asas a quem deve transcender (ALVES, 2012).

Os estudantes da Educação Básica não podem ser depósito de saberes, eles devem ser agentes que contribuam para a construção do conhecimento. Não se trata de ter um professor que fale o tempo todo, que transmita o que sabe ininterruptamente em sala de aula, mas um que ouça, que incentive o aluno a falar, pois não há respostas onde não há perguntas, o educador precisa promover a capacidade de seus alunos de querer saber, para que assim ele possa ensinar, mediar. A identidade profissional docente, portanto, passa a ser fundada na medida em que despertamos o interesse dos nossos alunos, o que não é uma tarefa fácil. Desse modo, a atuação do professor se dá de forma efetiva, sendo (re)composta diariamente.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Rubem. *A alegria de ensinar*. 14. ed. 4. reimp. Campinas: Papirus, 2012.
- ANDERI, Eliane Gonçalves Costa. Contribuições da prática curricular e do estágio para a formação do professor. In: ZANATTA, Beatriz Aparecida; SOUZA, Vanilton Camilo de. (org.). *Formação de professores: reflexões do atual cenário sobre o ensino da Geografia*. Goiânia: Nepeg, 2008. p. 69-83. Disponível em: <http://nepeg.com/livros/formacao-de-professores/>. Acesso em: 20 out. 2018.
- BARROS, José Deomar de Souza; SILVA, Maria de Fátima Pereira da; VÁSQUEZ, Silvestre Fernández. A prática docente mediada pelo estágio supervisionado. *Atos de Pesquisa em Educação*, Blumenau, v. 6, n. 2, p. 510-520, maio/ago. 2011. Disponível em: <http://gorila.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/1661/1697>. Acesso em: 5 jul. 2018.
- BELLOCHIO, Cláudia Ribeiro; BEINEKE, Viviane. A mobilização de conhecimentos práticos no estágio supervisionado: um estudo com estagiários de música da UFSM/RS e da UDESC/SC. *Música Hodie*: Goiânia, v. 7, n. 2, p. 73-88, jul./dez. 2007. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/musica/article/view/3303>. Acesso em: 15 jul. 2018.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Nós, os humanos: do mundo à vida, da vida à cultura*. São Paulo: Cortez, 2015.
- BRASIL. Congresso. Senado. *Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 2005. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2018.
- BRASIL. Parecer CNE nº 28 de 2 de outubro de 2001. Estabelece a duração e a carga horária dos cursos de formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, 18 jan. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/O28.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2018.
- CACETE, Núria Hanglei. Formação do professor de Geografia: sobre práticas de ensino e estágio supervisionado. *Revista Casa da Geografia de Sobral*, Sobral, v. 17, n. 2, p. 3-11, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5156907>. Acesso em: 5 jul. 2018.
- CAPES. *Portaria nº 096, de 18 de julho de 2013*. Dispõe sobre o regulamento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid). Brasília: Capes, Disponível em: https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_096_18jul13_AprovaRegulamentoPIBID.pdf. Acesso em: 2 set. 2019.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. A formação do professor de Geografia – o lugar da prática de ensino. In: TIBALLI, Elianda Arantes; CHAVES, Sandramara Matias (org.). *Concepções e prática em formação de professores: diferentes olhares*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 189-206.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. Formação inicial e continuada em Geografia: trabalho pedagógico, metodologias e (re)construção do conhecimento. In: ZANATTA, Beatriz Aparecida; SOUZA, Vanilton Camilo de. (org.). *Formação de professores: reflexões do atual cenário sobre o ensino da Geografia*. Goiânia: Nepeg, 2008. p. 85-102. Disponível em: <http://nepeg.com/livros/formacao-de-professores/>. Acesso em: 20 out. 2018.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. *Geografia escolar e a cidade: ensaios sobre o ensino de Geografia para a vida urbana cotidiana*. 3. ed. Campinas: Papirus, 2010.
- CUNHA, Ana Maria de Oliveira; BRITO, Taita Talamira Rodrigues; CICILLINI, Graça Aparecida. Dormi aluno(a)... acordei professor(a): interfaces da formação para o exercício do Ensino Superior. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 29., 2006, Caxambu. *Anais [...]*, Caxambu, 2006. p. 1-15. Disponível em: <http://29reuniao.anped.org.br/trabalhos/trabalho/GT11-2544--Int.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.
- CURY, Augusto. *Pais brilhantes, professores fascinantes: a educação inteligente; formando jovens educadores e felizes*. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2003.
- GALINDO, Wedna Cristina Marinho. A construção da identidade profissional docente. *Psicologia: Ciência e Profissão*, Brasília, v. 24, n. 2, p. 14-23, jun. 2004. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1414-98932004000200003&script=sci_abstract&tlng=es. Acesso em: 20 out. 2018.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Organização e a gestão da escola: teoria e prática*. 3. ed. Goiânia: Alternativa, 2006.
- LIBÂNEO, José Carlos; PIMENTA, Selma Garrido. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 20, n. 68, p. 239-277, jul./set. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v20n68/a13v2068.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2018.

- LIMA, Maria Socorro Lucena. Reflexões sobre o estágio/prática de ensino na formação de professores. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 195-205, jan./abr., 2008. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/4015>. Acesso em: 20. out. 2018.
- NÓVOA, Antonio. *Formação de professores e profissão docente*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- PELOZO, Rita de Cássia Borguetti. Prática de ensino e o estágio supervisionado enquanto mediação entre ensino, pesquisa e extensão. *Revista Científica Eletrônica de Pedagogia*, Garça, ano V, n. 10, s/p, jul./dez. 2007. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/J3yAMQWorvNVHM6_2013-6-28-15-23-42.pdf. Acesso em: 5 jul. 2018.
- PIMENTA, Selma Garrido. *O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência: diferentes concepções. *Revista Poiesis*, Catalão, v. 3, n. 3-4, p. 5-24, edição especial, 2005/2006. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/view/10542/7012>. Acesso em: 8 jul. 2018.
- PONTUSCHKA, Nídia Nacib. A diversidade da formação do professor: discurso e práxis. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012, Campinas. *Anais [...]*. Campinas: Unicamp (Universidade de Campinas), p. 000094-000106, 2012. Disponível em: <http://docplayer.com.br/80848361-A-diversidade-da-formacao-do-professor-discurso-e-praxis.html>. Acesso em: 10 jul. 2018.
- RODRIGUES, Micaías Andrade. Quatro diferentes visões sobre o estágio supervisionado. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 55, p. 1.009-1.034, out./dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n55/11.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2018.
- SCALABRIN, Izabel Cristina; MOLINARI, Adriana Maria Corder. A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. *Unar*, Araras, v. 7, n. 1, jan./jun. 2013. Disponível em: http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol7_n1_2013/3_a_importancia_da_pratica_estagio.pdf. Acesso em: 5 jul. 2018.
- SOUZA NETO, Manoel Fernandes de. O ofício, a oficina e a profissão: reflexões sobre o lugar social do professor. *Cad. Cedes*, Campinas, v. 25, n. 66, p. 249-259, maio/ago. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v25n66/a07v2566.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2018.
- TOSCHI, Mirza Seabra. Tecnologia e educação: contribuições para o ensino. *Série-Estudos*, Campo Grande, n. 19, p. 35-42, jan./jun. 2005. Disponível em: <http://www.gpec.ucdb.br/serie-estudos/index.php/serie-estudos/article/view/443>. Acesso em: 8 jun. 2018.

TRABALHO E UNIVERSIDADE: Reflexões Sobre o Perfil de Jovens Trabalhadores Egressos da Educação a Distância no Pará

João Batista do Carmo Silva¹
Benilda Miranda Veloso Silva²
Cheliane Estumano Gaia³

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o processo de formação de egressos trabalhadores, investigando como ocorreu o método de inserção desses no mundo do trabalho, a fim de compreender a sua vida profissional após a conclusão de um curso de Graduação em uma instituição privada de Educação a Distância (EaD), assim como as implicações para a sua formação. Metodologicamente, este trabalho, segundo as bases de investigação, utilizou o materialismo histórico dialético, valendo-se da pesquisa qualitativa e do procedimento técnico denominado estudo de caso. Os dados foram coletados por meio de questionários socioeconômicos com licenciados do curso de Pedagogia e de entrevista semiestruturada. Assim, a partir dos resultados, é fato que a educação, oferecida pela referida instituição, contribuiu de forma significativa nos aspectos profissional e humano de seus egressos. Concluiu-se que existem contradições no perfil dos jovens universitários egressos da EaD, e que, em geral, suas possibilidades são consideradas positivas em decorrência da flexibilidade oferecida pela instituição, e o aspecto negativo dessa modalidade de ensino se encontra na interatividade com os tutores que não conseguem suprir as dificuldades dos alunos, tornando a relação tutor/aluno um obstáculo para a produção e a socialização do conhecimento.

Palavras-chave: Universidade. Trabalho. Formação. Educação a distância.

WORK AND UNIVERSITY:

ANALYSIS OF THE PROFILE OF YOUNG WORKERS EGRESSES FROM DISTANCE EDUCATION IN PARÁ

ABSTRACT

This research aimed to analyze the process of training of graduating workers, investigating how their method of insertion in the world of work occurred, in order to understand their professional life after completing an undergraduate course in a private institution of Education a Distance Learning (EaD), as well as the implications for their training. Methodologically, this work, according to the research bases, used dialectical historical materialism, making use of qualitative research and the technical procedure called case study. Data were collected through socioeconomic questionnaires with graduates from the Pedagogy Course and semi-structured interviews. Thus, based on the results, it is a fact that the education offered by that institution contributed significantly to the professional and human aspects of its graduates. It was concluded that there are contradictions in the profile of young university graduates from DE, and that, in general, their possibilities are considered positive, due to the flexibility offered by the institution, to which the negative aspect of this teaching modality is found in the interactivity with the students. tutors who are unable to meet students' difficulties, making the tutor / student relationship an obstacle to the production and socialization of knowledge.

Keywords: University. Work. Formation. Distance education.

Recebido em: 8/4/2020

Aceito em: 16/6/2020

¹ Doutor em Educação (linha de Políticas Públicas Educacionais) pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPA (2016). Mestre em Educação pela UFPA (2009). Especialista em Educação Ambiental pela UFPA (2004). Pedagogo pela UFPA (2003). Professor-adjunto II da Universidade Federal do Pará – *Campus* Universitário do Tocantins (Cuntins), vinculado à Faculdade de Educação. <http://lattes.cnpq.br/5437954641195296>. <https://orcid.org/0000-0002-3170-4735>. jbatistacsilva@ufpa.br

² Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, da Faculdade de Educação da UFMG (PPGE/FaE/UFMG). Mestre em Comunicação, Linguagem e Cultura (2012). Especialista em Informática e Educação pela Universidade do Estado do Pará (2004). Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (2003). Especialista em Educação da Secretaria Estadual de Educação – Seduc-PA. <http://lattes.cnpq.br/2806246270149753>. <https://orcid.org/0000-0003-0498-3481>. bveloso@ufpa.br

³ Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (UFPA) *Campus* Universitário do Baixo Tocantins – Cameté. Membro do grupo de Estudos e Pesquisas sobre a Universidade na Amazônia. <http://lattes.cnpq.br/6282505591518810>. <https://orcid.org/0000-0002-2353-764X>. shelianegaia@gmail.com

O presente trabalho apresenta os resultados finais da pesquisa decorrente de uma reflexão sobre as categorias Formação, Trabalho e Universidade, a qual ocorreu no Estado do Pará, no município de Cametá, em uma instituição de Ensino Superior privada que trabalha com Educação a Distância, onde se analisou o processo de formação e inserção de trabalhadores egressos no mundo do trabalho, no sentido de explicitar as implicações resultantes desta inserção, considerando que sua formação se deu na modalidade a distância.

Isso foi feito com os seguintes intuitos: identificar o número de alunos formados, no período de 2015 a 2017, no Curso de Pedagogia da referida instituição; realizar o levantamento do perfil socioeconômico de jovens egressos do curso de Pedagogia da instituição analisada; investigar as especificidades do processo formativo ofertado pela mesma, por meio da Educação a Distância, visando à formação de jovens trabalhadores egressos; e analisar as relações estabelecidas entre a formação acadêmica universitária e as atividades laborativas desenvolvidas pelos jovens egressos do curso de Pedagogia.

Nesse sentido, a presente pesquisa apresenta resultados de imensurável importância no debate sobre a formação e a inserção de egressos no mercado de trabalho, no bojo de uma temática específica que é a relação entre trabalho e universidade.

Esta pesquisa tratou sobre a importância do processo de formação para esses egressos trabalhadores, e em que estágio os mesmos se encontram, tendo em vista a ocorrência de um cenário problemático surgido há muito tempo, em que as Universidades Públicas não dão conta de suprir toda a demanda da sociedade, fazendo com que os jovens escolham, como solução, a entrada em uma Instituição Privada, na maioria das vezes, sob a modalidade EaD, sendo essa, para a maioria dos estudantes, segundo Alves (2008, p. 250), “[...] a porta que lhe abre quando a do ensino público se fecha”.

As universidades públicas não possuem condições para atender o grande número de alunos que precisa acessar o Ensino Superior. Para a Universidade Federal do Pará (PORTAL..., 2019), no ano de 2018, de acordo com o seu *site* oficial, foram ofertadas 7.286 vagas para 88.376 candidatos inscritos. Diante disso, é possível perceber que significativa parte dos candidatos ficou de fora dessa opção de Ensino Superior, geralmente tendo, como única escolha de formação, a educação privada presencial ou a distância.

A educação a distância surge, de acordo com Arruda e Arruda (2015, p. 323), no início do século 19. O seu marco regulatório, entretanto, ocorre com a promulgação da Lei nº 9.394 de 1996 (Diretrizes e Bases da Educação – LDB), quando é estabelecido, no artigo 80: “O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a vinculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis de ensino, e de educação continuada” (BRASIL, 1996, p. 43).

A EaD contribui, portanto, de forma significativa para que o processo de democratização do Ensino Superior ocorra de maneira mais ampla, permitindo um avanço de possibilidades para esse nível de ensino.

Essa modalidade de educação oferece alternativas flexíveis para o processo de ensino, tendo em vistas que o aluno comparece na instituição apenas uma vez por semana, fazendo com que o curso a distância seja a solução para quem não pode estar sempre presente na sala de aula, possibilitando, assim, o desenvolvimento de várias atividades, sem que isso venha a comprometer a sua vida social fora da instituição.

A instituição pesquisada, segundo informações do seu *site* oficial, atualmente está com mais de 185 mil alunos em cursos de Graduação e Pós-Graduação presenciais e a distância, sendo considerada a maior Instituição Privada de Ensino Superior de Santa Catarina e uma das maiores do Brasil. No momento, a mesma está presente em todas as regiões do país, com mais de 400 polos EaD e 10 unidades próprias de ensino presencial.

Ainda de acordo com o seu portal, no Pará, está presente em 27 cidades, e no município de Belém está instalada em quatro lugares diferentes. Ou seja, há 30 polos da instituição no Estado. No município onde a instituição pesquisada se encontra (Came-tá), a mesma oferece, atualmente, 38 opções de cursos, distribuídos entre as modalidades Bacharelado, Licenciatura e Superior de Tecnologias (tecnólogo).

Mesmo, no entanto, com os avanços e possibilidades que a instituição possibilita, esta enfrenta várias críticas em relação à sua expansão e à qualidade de ensino ofertado, havendo, dessa forma, um elevado número de ofertas de cursos sem que se pense neles qualitativamente, sem falar que nem todos têm acesso aos meios tecnológicos oferecidos por essa instituição.

Com base no exposto, este artigo organiza-se em três seções, cabendo a primeira justificar o método utilizado na pesquisa, ressaltando o porquê da escolha do embasamento teórico; a segunda apresenta os resultados alcançados com a pesquisa de campo, a fim de visualizar e analisar os dados encontrados; a última seção, por sua vez, apresenta a discussão realizada a partir de categorias essenciais da pesquisa, com o uso da sistematização e análise de dados; por fim, estão dispostas as referências bibliográficas, nas quais são informadas as fontes de consulta utilizadas para o aporte teórico desta pesquisa.

A presente pesquisa, segundo as bases lógicas da investigação, utiliza-se do materialismo histórico dialético, valendo-se da pesquisa qualitativa e do procedimento técnico denominado estudo de caso. Vale-se, aqui, do materialismo histórico dialético como método de pesquisa, tendo em vista a busca pela realização de uma investigação crítica e reflexiva, em que o conhecimento se pauta na transformação da realidade, como bem ressalta Frigotto (1991), ou seja, que o fundamental é a produção de um conhecimento crítico que possibilite a transformação da realidade.

Esse método usa tanto a pesquisa qualitativa quanto a quantitativa como ferramentas, junção essa que apresenta várias dicotomias, quando ambas não podem, *a priori*, atuar em conjunto. No âmbito do materialismo histórico dialético, no entanto, ambas se complementam. Como salienta Marques (1997), elas não estão em oposição; pelo contrário, vão se complementando no processo de produção do conhecimento científico.

Além disso, nesta investigação, de acordo com Bogdan e Bilken (1994), os dados recolhidos são designados como qualitativos, o que significa que são ricos em fenômeno descritivo relativamente a pessoas, locais e conversas, e complexos no que se refere ao tratamento estatístico, o que pressupõe uma problematização da realidade com base em dados empíricos. Ou seja, os dados são coletados e analisados com base em um referencial teórico. Por conseguinte, ainda na concepção dos referidos autores, a pesquisa de cunho qualitativo procura a lógica da construção de conhecimento, tanto para o investigador quanto para todos os envolvidos na pesquisa, ou seja, para toda a sociedade em geral.

Posteriormente, o propósito do estudo de caso é reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre um fenômeno. Isso é essencial para que se realize um processo de análise, compreensão e objetividade aprofundada da pesquisa. Chizzotti (2010, p. 136) afirma:

Os estudos de casos visam explorar, deste modo, um caso singular, situado na vida real contemporânea, bem delimitado e contextualizado, em tempo e lugar para realizar uma busca circunstanciada de informações sobre um caso específico.

Assim, o estudo de caso auxilia nas análises realizadas e nos resultados encontrados na pesquisa. Nesse sentido, é possível reunir informações detalhadas no contexto da realidade dos egressos da instituição.

As etapas da pesquisa percorrem a proposta de critérios que englobaram três fases: pesquisa bibliográfica e sessão de estudo, pesquisa de campo e análise e sistematização de dados.

A primeira fase, relacionada à pesquisa bibliográfica, tem a finalidade de realizar um levantamento bibliográfico sobre os debates que vêm sendo realizados em torno da temática da pesquisa. Nesse processo, recolhem-se artigos em periódicos, livros, capítulos de livros, teses e dissertações em meio digital e bibliotecas.

Essa fase é de extrema importância, pois, de acordo Boccato (2006, p. 266),

[...] a pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meios de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas.

A segunda fase está relacionada com a pesquisa de campo, em que, segundo Severino (2002), o objeto/fonte é abordado em seu meio ambiente próprio, nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo, assim, diretamente observado. A pesquisa de campo adota como instrumento de coleta de dados a aplicação de questionário e entrevista semiestruturada.

O questionário é um instrumento de investigação destinado à coleta de dados, baseando-se, geralmente, na investigação de um grupo representativo da população em estudo. Trata-se de um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com um critério predeterminado, que deve ser respondido sem a presença do entrevistador (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Por esse motivo, opta-se, aqui, por realizar a aplicação do questionário via internet, tendo em vista acreditar ser esse método mais viável, em se tratando de egressos. Além disso, a instituição pesquisada alegou que a maioria desses egressos reside em localidades distintas do lócus da pesquisa, fator fundamental para que houvesse um número inferior de alunos que responderam ao questionário, levando-se em conta o total de alunos concluintes.

Os questionários utilizados nesta pesquisa foram aplicados com os 14 egressos trabalhadores localizados, oriundos das turmas de Licenciatura em Pedagogia concluídas no período de 2015 a 2016 (o objetivo era analisar os anos de 2015 a 2017, no entanto não foi possível obter os dados do ano de 2017, ficando somente a análise dos anos de 2015 e 2016), que se propuseram a contribuir na pesquisa (considerando que 73 egressos não foram localizados, e outros 13 alegaram não poder ajudar). O questionário foi aplicado com a intencionalidade de averiguar, inicialmente, o perfil dos jovens trabalhadores egressos (situação laboral, renda, moradia, faixa etária, sexo, estado civil, escolaridade) e, posteriormente, identificar como a sua formação contribuiu para a inserção no mundo do trabalho.

Por conseguinte, foi realizada a entrevista semiestruturada, que é uma técnica de coleta de informações sobre um determinado assunto, diretamente solicitada aos sujeitos pesquisados, havendo uma interação, quando o pesquisador visa a apreender o que os sujeitos pensam, sabem, representam, fazem e argumentam (SEVERINO, 2002).

A partir disso, selecionou-se uma amostragem de 12 sujeitos, dos quais foram localizados 9. Destes, apenas 5 responderam, com base nos seguintes critérios: Idade: sujeito com maior e menor idade; Tempo de serviço: sujeito com maior tempo de serviço; e escolaridade: sujeito com maior e menor nível de escolaridade. Essas informações foram trabalhadas com ética, resguardando as informações e identificação pessoal dos entrevistados. Usou-se a entrevista com a intencionalidade de identificar a situação laboral dos egressos e investigar o grau de satisfação com a sua área de formação.

Por fim, foi feita a sistematização e a análise dos dados coletados de todas as etapas da pesquisa, com base na Análise de Conteúdo (AC), que é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, pontuadas na pesquisa de campo que, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos da descrição do conteúdo das comunicações indicadoras, permite a indução e a conclusão dos conhecimentos referentes às categorias de produção/recepção das mensagens (BARDIN, 2011).

Este artigo está estruturado em dois pontos principais: o primeiro volta-se para a discussão da relação entre trabalho e universidade na formação na educação a distância, enquanto o segundo ponto analisa as contradições do perfil de jovens trabalhadores egressos da educação a distância no Pará.

A RELAÇÃO ENTRE TRABALHO E UNIVERSIDADE NA FORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Os resultados da pesquisa explicitam que os egressos, em sua maioria, são trabalhadores, ou seja, realizam alguma ocupação, aspecto esse bastante significativo, pois, de acordo com Lukács (1978), “[...] não é apenas uma forma histórica do trabalho em

sociedade, ele é a atividade fundamental pela qual o ser humano se humaniza, se cria, se expande, se aperfeiçoa”. O homem, portanto, forma-se por intermédio do seu trabalho, fazendo uso desse trabalho para se inserir na sociedade.

Para Marx (1983), é justamente essa capacidade que o homem tem de transmitir significado à natureza, por meio de uma atividade planejada, consciente e que envolve uma dupla transformação entre o homem e a natureza, que diferencia o trabalho do homem daquele realizado por qualquer outro animal. É mediante o trabalho que o homem transforma a si e a natureza ao seu redor, de acordo com as suas necessidades.

Constituindo a universidade um papel fundamental para a formação de profissionais ao mundo do trabalho, e simultaneamente para a produção de conhecimentos, entende-se o trabalho enquanto produtor de cultura e, portanto, de humanização do homem. Por isso, a universidade precisa apresentar, para os jovens, uma possibilidade de formação que negue uma concepção técnica e instrumental homogeneizada, caminhando em uma perspectiva de formação cada vez mais humana. Para que, nesse aspecto, ocorra o conhecimento, produzido na academia como parte humanizadora do homem, este precisa ser fertilizado com o meio social, conforme afirma Severino (2002), posto que o conhecimento produzido, para se tornar ferramenta apropriada de intencionalidades das práticas mediadoras da existência humana, precisa ser disseminado e repassado, ou seja, colocado em condições de universalização.

Concomitante a isso, apesar das diversas críticas que a instituição pesquisada sofre em relação aos seus ideários, a maioria dos seus egressos trabalha em sua área de formação, o que significa afirmar que, mesmo com todas as contradições existentes para essa modalidade de educação, os sujeitos dali oriundos adentram no mercado de trabalho, exercendo a formação que foi recebida na instituição. É importante ressaltar, no entanto, que esses dados não são regra, pois se entende que muitos criam uma falsa ilusão ou expectativa de que, ao concluírem o curso, conseqüentemente, adentrarão no mercado de trabalho, principalmente atuando em sua área de formação, isso por conta da ideologia da empregabilidade, como afirma Ramos (2014, p. 57):

A ideologia da empregabilidade que difundiu a ideia de que, quanto mais capacitado o trabalhador, maiores as suas chances de ingressar e/ou permanecer no mercado de trabalho. Seduzida por essas ideologias, a classe trabalhadora passou a se mobilizar pela melhoria dos seus padrões de escolarização.

Difundir essa ideia significa afirmar que os sujeitos que adentrarem em um curso de Ensino Superior automaticamente estarão no mercado de trabalho. É sabido, todavia, que a realidade é outra: trata-se de um mercado de trabalho competitivo e limitado, em que poucos têm a mesma oportunidade. Nesse sentido, muitos indivíduos optam por trabalhos que não correspondem à sua área de formação. Como afirma Marx (1983), o trabalho no modo de produção capitalista deixa de hominizar e passa a alienar, uma vez que o produto e o próprio processo de produção se tornam estranhos ao trabalhador. O capitalismo modifica a visão de liberdade do homem, na medida em que este precisa vender a sua força de trabalho para sobreviver, dissociando-se, portanto, o trabalho do homem que o realiza.

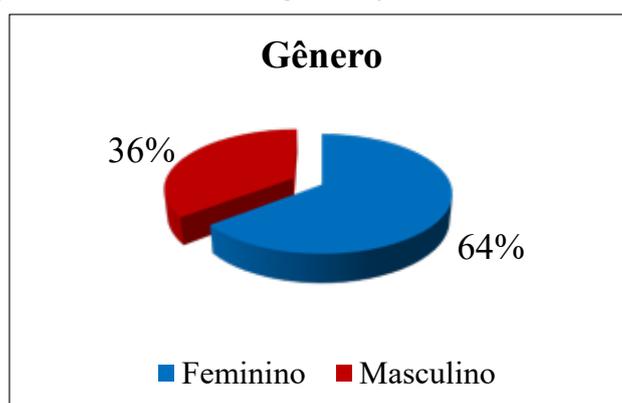
Observa-se que, apesar de muitas tentativas de entrar em uma universidade pública e presencial, os entrevistados não obtiveram aprovação por conta de um sistema que limita as vagas; isso quando se mencionam tempos passados recentes. Essa situação, contudo, ainda permanece, como demonstra a Universidade Federal do Pará, a qual, no ano de 2018, como já referenciando anteriormente, de acordo com o seu site oficial, ofertou 7.286 vagas para um montante de 88.376 candidatos inscritos. Diante disso, constata-se que as vagas ofertadas são muito limitadas para atender à demanda da comunidade.

REFLEXÕES SOBRE O PERFIL DE JOVENS TRABALHADORES EGRESSOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO PARÁ

Após a conclusão da aplicação dos questionários, assim como após a elaboração da entrevista, foi realizada a etapa de organização e de sistematização dos dados coletados, quando se fez necessário realizar reflexões sobre algumas informações relevantes para a compreensão do perfil dos egressos do curso de Pedagogia da modalidade EaD.

A categoria “jovens trabalhadores egressos” deriva de uma definição de base marxista, que considera a faixa etária (71% dos sujeitos possuem entre 29 a 39 anos de idade), mas, principalmente, a sua condição de classe social. Muitos desses jovens são egressos da Educação a Distância, vivenciaram cursos com a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem e são oriundos de famílias de baixa renda, que vivem da sua força de trabalho. Podem, portanto, ser classificados como pertencentes a uma das classes sociais fundamentais, a saber: os trabalhadores.

Figura 1 – Percentual de egressos por sexo no ano de 2018



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

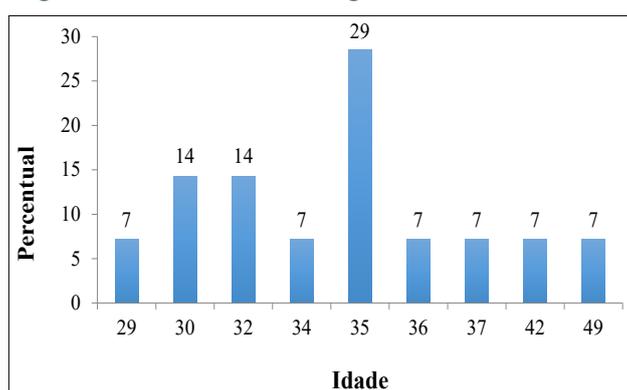
A presença da mulher nos cursos de Graduação a distância, representada pelo percentual de 64%, segue uma tendência histórica da luta, constituindo-se em um dado que possibilita entender que a expansão do acesso e da permanência para o Ensino Superior ajuda no processo de humanização da sociedade como um todo.

A maior parte do alunado e dos concluintes dos cursos superiores no contexto dessa expansão é do sexo feminino e se concentra em cursos feminizados (ROSEMBERG, 2002), como é o caso das licenciaturas preparatórias ao magistério, como se

demonstrará a seguir. Por isso, a importância de se investigar a educação superior da perspectiva de gênero (PROJETO RIAIPE 3, 2010) (BARBOSA; CARVALHO; LOPEZ, 2018, p. 151).

Articulando-se a questão do gênero com a faixa etária dos sujeitos desta pesquisa, pode-se perceber a grande relevância desses dados no que se refere ao processo de enfrentamento e de lutas contra o preconceito, o machismo e o patriarcado em nossa sociedade e na universidade.

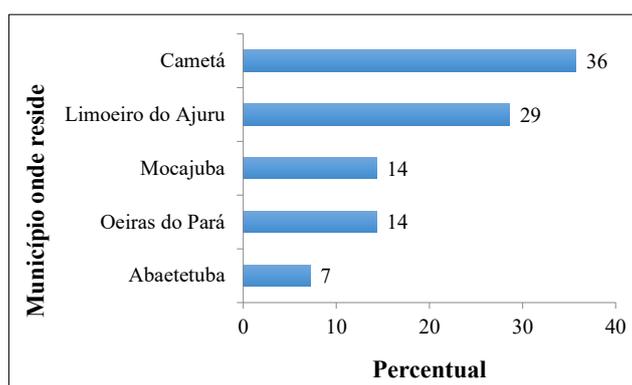
Figura 2 – Faixa etária dos egressos no ano de 2018



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Os dados da pesquisa demonstram que há uma predominância do sexo feminino (64%) sobre o sexo masculino (36%). Quanto à idade, corresponde-se à faixa etária entre 29 a 49 anos, sendo o maior percentual correspondente a 35 anos, com 29%. Por conseguinte, ficam empatadas as idades de 30 e 32 anos, com 14%, respectivamente.

Figura 3 – Localidade dos egressos no ano de 2018



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Com relação à localidade de residência, a maioria não reside no município onde a pesquisa foi realizada. No município de Cametá residem 39%, enquanto 64% residem em outros municípios, contabilizando 29% em Limoeiro do Ajuru, 14% em Mocajuba, 14% em Oeiras do Pará e 7% em Abaetetuba, o que implica para o fato de o número de localizados ser pequeno, como é ilustrado nas Figuras 1, 2 e 3, respectivamente.

Com relação às questões mais abrangentes, relacionadas com a empregabilidade, constatou-se que a maioria dos pesquisados trabalha, como representado na Figura 4.

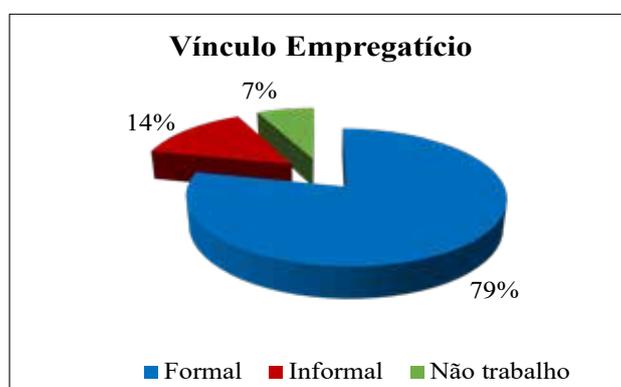
Figura 4 – Percentual de egressos trabalhadores no ano de 2018



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

As presentes análises mostram, também, que a maioria dos pesquisados realiza algum tipo de trabalho/ocupação, ficando subdividido esse trabalho em formal e informal, contendo, ainda, um pequeno percentual correspondente aos que não trabalham, como mostra a Figura 5, a seguir. Esses dados evidenciam como se articulam universidade e trabalho no processo formativo por meio da educação a distância. Mostram, ainda, que o acesso aos postos de trabalhos formais revela que os cursos contribuíram de forma efetiva para o acesso ao mercado de trabalho.

Figura 5 – Percentual do vínculo empregatício dos egressos no ano de 2018



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Com relação à área de atuação, há um número considerado de egressos que trabalham em sua área de atuação, correspondendo a 64% do total, e que apenas 36% não atuam, como representa a Figura 6, a seguir.

Figura 6 – Percentual de trabalhadores que atuam ou não na sua área de formação no ano de 2018



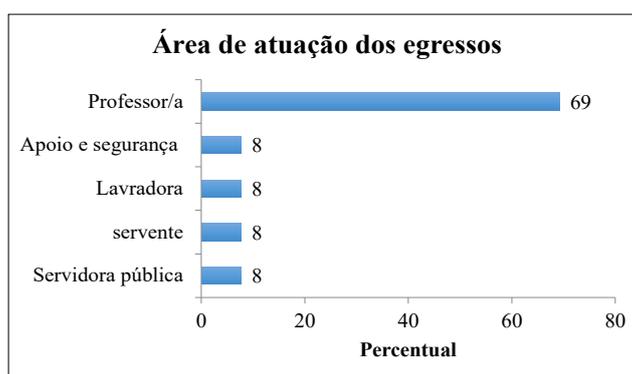
Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

A Figura 7 mostrará qual é a área de atuação destes, sendo possível observar que, dentre as opções relatadas, a maioria respondeu atuar como professor/a. Significa, portanto, que estão atuando na sua área de formação.

Sendo assim, é possível dizer que a noção de desenvolvimento profissional, no contexto educacional da atualidade, liga-se às concepções de formação permanente, formação contínua, formação em serviço e aprendizagem ao longo da vida. Tendo em vista esses pressupostos, propõe-se considerar que a prática pedagógica como tutor virtual em cursos EaD mediados por TDIC contribui para o desenvolvimento profissional docente ao favorecer a aprendizagem contínua pela reflexão acerca das situações vivenciadas nesse contexto (CHAQUIME; MILL, 2016, p. 121).

Assim, a formação de professores em plataformas de educação a distância constitui-se como um desafio de grande envergadura para as instituições públicas e privadas, principalmente no que diz respeito ao processo de formação de professores para a Educação Básica por meio do curso de Pedagogia.

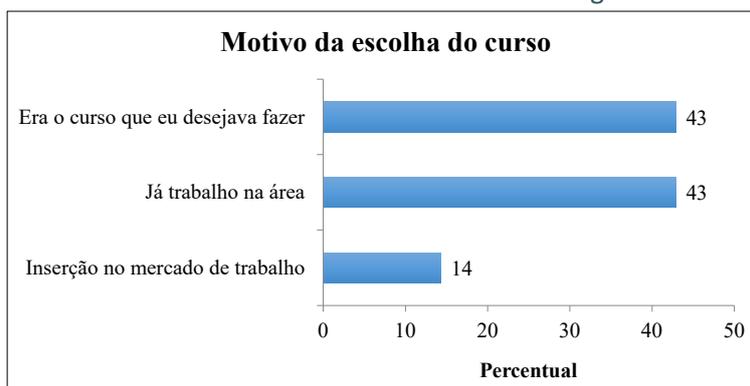
Figura 7 – Percentual da área de atuação dos egressos no ano de 2018



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Posteriormente, uma das indagações realizadas relacionou-se ao motivo que os levaram a escolher o curso. Diante do questionário aplicado, o resultado obtido foi que 43% alegaram ser Pedagogia o curso que desejavam fazer, percentual esse que se igualou com aquele dos que responderam “eu já trabalho na área”, com 43%, conforme representado na Figura 8.

Figura 8 – Percentual do motivo da escolha do curso dos egressos no ano de 2018

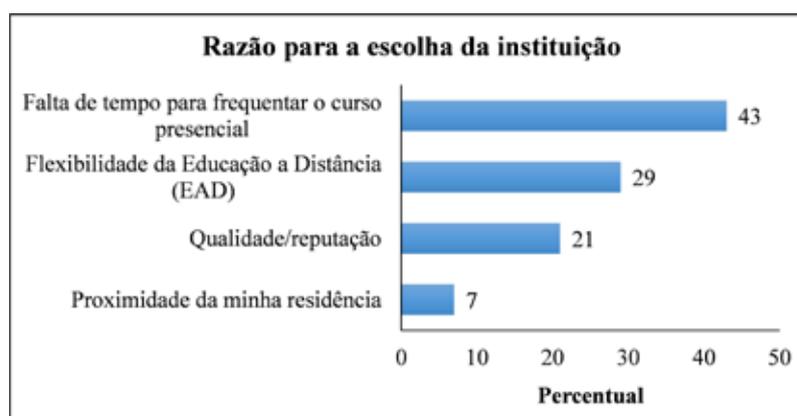


Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Esses dados explicitam os motivos que levaram esses sujeitos a escolherem os cursos de EaD. Dialogando com Costa (2016), pode-se entender que os principais motivos são: 1. Respeito ao ritmo e disponibilidade de tempo de cada aluno; 2. Universalização do ensino; 3. Modalidade educacional flexível, aberta e interativa; 4. Renasce a prática de leitura e escrita (ciberescrita), forma básica de comunicação via *web*.

Outro aspecto observado está no fato de que uma parcela significativa dos egressos trabalhadores pesquisados, ao responderem à questão de qual seria a principal razão para terem escolhido essa Instituição de Ensino Superior, informou que foi a falta de tempo para realizar um curso presencial, posto que a instituição na modalidade de distância possibilita a flexibilidade de tempo e espaço, uma vez que o discente não precisa estar na instituição de ensino todos os dias, precisando ir apenas uma vez, possibilitando, assim, no decorrer dos outros dias, estudar em qualquer lugar fora do ambiente acadêmico, conforme representado na Figura 9, a seguir.

Figura 9 – Percentual da razão para os egressos terem escolhidos cursar o Ensino Superior no ano de 2018



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Com relação à entrevista, foram coletadas falas significativas, a fim de entender e ressaltar alguns conceitos fundamentais desta pesquisa, tais como: universidade, formação profissional, formação humana, educação a distância e condições de trabalho, assim como para compreender aspectos de forma mais explicitada sobre os egressos.

Para a entrevista, foram selecionados 12 egressos, respeitando-se os critérios a seguir expostos, sendo localizados somente 9 desses egressos. Deste montante, somente 5 dos sujeitos deu retorno, como mostra a Tabela a seguir.

Tabela 1 – Critérios utilizados para realizar a entrevistas, assim como os egressos entrevistados

Critérios para seleção da amostragem		Entrevistado
Idade	Maior idade	-----
	Menor idade	Egresso B
Tempo de serviço	Maior tempo	Egresso E
	Menor tempo	Egresso A
Escolaridade	Maior nível	Egresso D
	Menor nível	Egresso C

Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Assim, a partir dos dados coletados nas entrevistas, quando questionado sobre qual a contribuição do curso realizado na instituição para sua formação, no aspecto profissional, a egressa “A” destaca:

[...] O Curso de Pedagogia que realizei foi de suma importância para minha formação e realização tanto profissional quanto pessoal, pois me direcionou ao caminho o qual queria seguir de forma convicta, haja vista, que me proporcionou uma formação de nível superior na área que desejava e me preparou não só como professora, mas também como pessoa capaz de compreender e colaborar para a melhoria da qualidade de vida dos alunos (EGRESSA “A”, 2019).

Ressalta-se, a partir desse ponto, a categoria “universidade”, destacada na fala da entrevistada, quando, na concepção da mesma, é entendida como uma “instituição social, e como tal exprime de maneira determinada a estrutura e o modo de funcionamento da sociedade como um todo” (CHAUÍ, 2003, p. 5).

Ainda sobre a mesma pergunta, agora relacionada à concepção de formação profissional, e no sentido de que a instituição, assim como o curso, possibilita com que se esteja mais preparado para adentrar no mercado de trabalho, ressalta o egresso “C”:

[...] Para mim, ter um curso de formação me deu também oportunidade no mercado de trabalho. Vejo que ela contribuiu bastante para a minha vida, porque hoje eu, com 42 anos, se não tivesse um curso de Graduação, a gente não é bem visto pela sociedade (EGRESSO “C”, 2019).

Da mesma forma, relata a egressa “B”:

[...] O curso contribuiu muito para minha formação profissional, pois todo o conhecimento adquirido no decorrer de minha Graduação foi aplicado em sala de aula (EGRESSA “B”, 2019).

Esses dados possibilitam pensar e refletir sobre a função social da universidade na sociedade nesse momento histórico, marcado pela importância da formação de trabalhadores.

A universidade confronta-se com essas diferentes e antitéticas perspectivas de atuação, ou diferentes e antitéticas funções sociais, a fim de produzir ciência e tecnologia para o capital, ou produzir ciência e tecnologia, por meio de um projeto coletivo de sociedade, fundado nos interesses dos trabalhadores. Em outros termos, a universidade, por não se constituir em uma ilha, apesar da defesa da autonomia, “sofre” as interferências dos interesses do capital perpassando as suas práticas, interesses, esses, marcados por práticas produtivas do capitalismo periférico e dependente do capital internacional (SILVA, 2019, p. 65).

No que se refere à concepção de formação humana, o questionamento foi: Qual a contribuição do curso realizado para a sua formação no aspecto humano? Sobre esse questionamento, averiguou-se que o curso oferecido pela instituição investigada possibilitou, aos egressos, o desenvolvimento de uma visão mais ampla sobre essa categoria, conforme relatado pela egressa “B”:

[...] E quanto ao aspecto humanista, o curso me ajudou a olhar as pessoas pelo lado mais humano, sendo que a minha Graduação foi em pedagogia. Por meio deste eu consegui adquirir conceitos que me tornaram mais sensível a algumas situações enfrentadas no contexto escolar (EGRESSA “B”, 2019).

Infere-se, na fala do egresso, a ênfase dada às contribuições do Curso de Pedagogia no que se refere ao seu processo de humanização, o que também é reafirmado na fala do egresso “E”:

[...] A contribuição está no fato do curso proporcionar o contato com diversos teórico, entre eles, cito Paulo Freire e sua ação educativa-crítica. Uma pedagogia fundada na ética, no respeito à dignidade e à própria autonomia do educando. Essas questões nos formam como seres humanos, na medida em que nos faz tomar consciência de nossa condição de responsabilidade ética no mundo (EGRESSO “E”, 2019).

Relacionado à concepção de educação a distância, é importante destacar qual a visão desses egressos em relação a esse conceito, por meio de uso de algumas perguntas como: Quais motivos levaram você a realizar um curso a distância? E quais foram os pontos positivos e negativos do processo formativo? Sobre essa questão, ressalta a egressa “B”:

[...] Um dos principais motivos foi a disponibilidade do curso. Apesar de ser uma universidade particular, era mais acessível à minha realidade na época em que eu realizei meu curso. Outro motivo foi também pela Universidade ser credenciada ao MEC. Na época eu tinha sido aprovada no concurso público municipal e precisava de uma Graduação (EGRESSA “B”, 2019).

A egressa “A”, por sua vez, salienta que:

[...] Primeiramente, tinha tentado o vestibular tradicional, que na época acontecia em duas fases. Não era como hoje, não existia ENEM e nem uma das possibilidades que nos garantisse mais chance de ingressar na faculdade de forma mais “fácil”. Porém, não obtive aprovação. Isso me desestimulou bastante, então, mediante a realidade temporal, comecei a pensar que esperar passar no vestibular seria perda de tempo. Contudo, resolvi procurar uma instituição particular, até mesmo porque

já estava atuando como docente e precisava ao menos estar cursando Pedagogia para garantir o meu emprego. Além de que desejava muito ser formada na área de atuação (EGRESSA “A”, 2019).

De outro modo, destaca o egresso “C”:

[...] O motivo é que meu interior não oferece curso regular. Há anos atrás, aqui entrou a Ufpa, mas como a gente já estava numa idade avançada e já estava em andamento no curso, continuei com o curso que já estava em andamento, pelo fato que não tinha mesmo uma presencial aqui no município (EGRESSO “C”, 2019).

Ainda sobre essa concepção foi feito o seguinte questionamento: Quais foram os pontos positivos e negativos do processo formativo? Como resposta, o egresso “E” asseverou:

[...] Flexibilidade de horário de estudo e dias. Avalio como ponto negativa a questão de um tutor por turma, um único orientador para todas as disciplinas do curso. Certamente isso foi um entrave para o aprofundamento de diversas questões conceituais (EGRESSO “E”, 2019).

Destaca-se, ainda, o egresso “C”, o qual ressalta:

[...] Um dos pontos positivos é que ela é flexível, me dá o direito de estudar em horas vagas e me apresentar todo fim de semana lá no Polo: esse é o ponto positivo. Agora um dos pontos negativos é que, muitas vezes, o próprio Polo não dá suporte pra gente. Como, às vezes, têm tutores que são professores de muitas funções, eles não são daquela área [...] e só vive trocando de tutor e não existe um tutor específico pra cada área que o aluno está concluindo, e isso dificulta muito [...], e o tutor não dar suporte pra gente de tirar minhas dúvidas, de como fazer, como resolver certas questões (EGRESSO “C”, 2019).

Outro aspecto negativo da Instituição está relacionado com a fala do egresso “C”, quando questionado da seguinte forma: Enquanto egresso, você se sente satisfeito com a formação recebida, ou esta não correspondeu com as suas expectativas? Esse questionamento é necessário para que se possa pensar, fundamentando-se em Sacristán (1999), sobre a desprofissionalização da docência, quando esse autor dispõe que o *status* social dos professores passou de semiprofissão para um processo de proletarização. Seu argumento baseia-se em duas razões: primeiramente, o fato de que os docentes dependem de diretrizes político-administrativas que regulam o sistema educativo, de cuja definição não participam; em segundo lugar, porque os professores dependem das condições impostas pelos postos de trabalho para desenvolver a sua atividade.

O egresso “C”, então, afirma:

[...] Ela não correspondeu da seguinte forma, porque eu achei uma Graduação fraca. Isso depende de cada graduando em buscar conhecimento, correr atrás, fazer os trabalhos e correr atrás dos estágios, depende de cada pessoa a formação. Se fosse depender mesmo da minha faculdade, [...] e aí pra gente ser um profissional realmente a gente tem que correr atrás. Ela deixa lacunas aberta, os Polos, às vezes, não dão suporte [...] é preciso ter uma fiscalização da sede aqui no Polo para ver se as coisas melhoram (EGRESSO “C”, 2019).

Por outro lado, a egressa “A” destaca:

[...] Me sinto bastante satisfeita com a formação que recebi. A mesma correspondeu com minhas expectativas, pois tudo ocorreu dentro do esperado. E destaco sempre até mesmo com meus alunos que “Instituição nenhuma, por mais renomada que seja, forma um bom profissional, se este não for perseverante, persistente e realmente determinado a alcançar seus objetivos”. Eu ingressei determinada não apenas a conquistar um diploma de Nível Superior, mas de me tornar uma profissional qualificada, e acreditei em mim desde o início (EGRESSA “A”, 2019).

Falar de egressos e de suas sucessivas formações alude também a relacionar de que forma o processo de ensino e aprendizagem implica, hoje, em suas vidas, e, principalmente, em sua atuação. Diante disso, questionou-se aos mesmos: Ao desempenhar sua atividade laboral, ou seja, a prática, quais os aspectos que você percebe serem resultantes das teorias aprendidas no curso? O egresso “E” assim se refere:

[...] São muitos os aspectos que envolve esse processo de ensino-aprendizagem, dentre esses quando se fala de Educação Infantil. Algo que muito utilizo na minha metodologia de ensino e que trago das teorias aprendidas são as formas de ensinar através da ludicidade; a criança aprende brincando. É por meio do brincar que a aprendizagem se torna mais prazerosa, divertida e dinâmica, assim há maior interação entre os alunos que se envolvem espontaneamente nas brincadeiras e aprendem com mais facilidade. A afetividade também é um ponto muito importante nesse processo. A criança é aberta às emoções; tudo que se faz vai refletir nesse aspecto, seja de forma positiva ou negativa, daí a importância de trabalhar os eixos que norteiam a Educação Infantil: educar, cuidar e brincar (EGRESSA “E”, 2019).

Posterior a isso, foi feita a seguinte pergunta: Quais foram os principais motivos que o levaram à escolha do seu trabalho atual? Em resposta, a egressa “B” ressalta:

[...] Primeiramente, foi a falta de opção no mercado de trabalho; eu tinha formação em magistério. Então, eu consegui um emprego para dar aula, porém, eu me sinto realizada em minha profissão (EGRESSA “B”, 2019).

Uma outra questão alcançada com a entrevista refere-se ao seguinte: Quanto ao seu vínculo de trabalho, este “sofre” interferência da precariedade do trabalho que se vivencia atualmente? A partir desse questionamento, possibilita-se entender como está se realizando esse trabalho, conforme fala da egressa “A”:

[...] Sim. Trabalhar na área da educação não é fácil, são muitos os desafios, as dificuldades, seja elas econômicas, estruturais, sociais ou políticas, tudo interfere. Os obstáculos surgem todo tempo, uma vez que você quer fazer o melhor para desenvolver um bom trabalho, mas o sistema nem sempre contribui para que esse melhoramento aconteça, haja vista que a educação é a arma mais poderosa para derrubar um sistema opressor que se pode usar para mudar o mundo, com disse Nelson (EGRESSA “A”, 2019).

Por conseguinte, fez-se o seguinte questionamento: Você se sente satisfeito ou realizado profissionalmente? Em resposta, a egressa “A” destaca:

[...] Eu, tanto pessoal quanto profissionalmente, me sinto muito satisfeita e realizada com minha profissão; sou pedagoga, Especialista em Educação Infantil e em Gestão pela mesma instituição e Graduada em Letras Língua Portuguesa pela Ufpa. Lutei muito, passei por diversas situações fáceis e difíceis, estudei muito para

alcançar meus objetivos e consegui. Hoje, tenho meu trabalho reconhecido, sou respeitada como profissional, atuo na área e com pessoas que gosto, vivo tranquilamente e tenho todos os meus sonhos realizados (EGRESSA “A”, 2019).

Por sua vez, outro egresso assevera:

[...] Não. É frustrante, porque a gente passa 4 anos e meio fazendo o Curso de Pedagogia e quando eu acabei, passei mais um ano e meio fazendo Pós, e estou fora do mercado de trabalho [...] Isso torna frustrante porque, às vezes, têm colegas, colegas de formação, eles não tão se formando porque eles têm responsabilidade de estar em sala de aula, eles estão se formando apenas para ter um certificado (EGRESSO “C”, 2019).

Em relação aos dados da Figura 8, acerca do motivo de escolha do curso, esses dados correspondem a algo significativo para a pesquisa, relacionado ao fato de que 43% dos egressos escolheram o curso por já estarem atuando como docentes. Ou seja, eles faziam parte do grupo de professores atuantes com o magistério e que precisavam de uma qualificação, a fim de melhor estarem preparados para as oportunidades existentes no mercado de trabalho, que são extremamente escassas e cada vez mais seletivas.

Relacionado ao fator determinante para a escolha da Instituição, destaca-se que um dos principais motivos encontra-se na falta de tempo para frequentar um curso presencial, posto que grande parte dos egressos reside em municípios que não oferecem cursos presenciais, tendo de se deslocarem para outras localidades, além do histórico de muitas tentativas fracassadas em adentrar no âmbito de um curso presencial, como visto anteriormente no relato da egressa “A”.

Outro aspecto bastante frisado corresponde ao fato de a Instituição oferecer a flexibilidade, como lembra o entrevistado “C”: “[...] ela é flexível, me dá direito de estudar em horas vagas, e me apresentar todo fim de semana lá no Polo”. Esse é um dos principais pontos positivos da Instituição: proporcionar flexibilidade de tempo, de lugar, de oportunizar o estabelecimento do próprio ritmo de estudo, etc.

A partir disso, é possível entender qual o conceito de universidade que os egressos têm. Isso destaca-se na primeira fala do entrevistado “E”, quando este reforça a ideia de que a instituição contribuiu muito para a sua vida, possibilitando que compreendesse melhor o mundo à sua volta. Segundo Kunz (1999), a universidade tem como função principal formar o cidadão, desenvolvendo a sua consciência crítica, contribuindo para o desenvolvimento humano, para o bem-estar da sociedade, para o bom funcionamento das relações sociais e para a reflexão dos valores.

Diante disso, de acordo com o entrevistado “C”, quando questionado sobre a contribuição da instituição para a sua formação profissional, ele ressalta que foi importante, apesar de, atualmente, não estar trabalhando, o que significa afirmar que o curso é importante profissionalmente para a obtenção de um trabalho e, também, para que ele se sinta inserido socialmente na sociedade. Moran *et al.* (2004) ensinam que, devido ao mercado globalizado ser cada vez mais exigente e dinâmico, a Educação a Distância vem sendo uma ferramenta de acesso ao conhecimento cada vez mais utilizada pela população.

Compreende-se, também, que, de acordo com os dados apresentados anteriormente, com relação à formação humana os entrevistados destacaram que a Instituição contribuiu bastante para esse aspecto, possibilitando que o curso proporcionasse o contato com a ideia de diversos autores e que, a partir disso, foi possível proporcionar uma concepção ética, autônoma e humana, a qual é aplicada no dia a dia desses sujeitos.

Desde que foi inserida no contexto brasileiro, no entanto, essa modalidade sofreu e sofre, até hoje, diversas críticas. Uma delas diz respeito à tentativa de massificação e à expansão de forma quantitativa. Se por um lado ela vem ampliar o acesso a quem não tem, por outro ela levanta questões bastante presentes, como expansão da educação numa visão capitalista, a pouca qualidade do ensino ofertado e a desvalorização do papel do professor, este sendo substituído por tutores, como bem relata o entrevistado “C” no tocante ao resultado apresentado anteriormente, quando são trazidos pontos para serem pensados sobre a metodologia utilizada em sala de aula, nos quais, de acordo com o entrevistado, o sujeito tem de comparecer uma vez por semana no Polo para realizar uma prova semanal, sendo essa aula mediada pelo tutor, o que, segundo Ferreira e Rezende (2003):

É um sistema de ação docente que propicia a mediação e a facilitação da aprendizagem, em educação a distância, com o fim de acompanhar e assessorar todo o processo de construção do conhecimento dos alunos envolvidos de forma a garantir a qualidade do processo ensino-aprendizagem (p. 2).

De acordo com a fala do egresso, porém, o tutor não tira todas as dúvidas dos sujeitos, e o restante do conteúdo das disciplinas fica mediado pela Plataforma Digital da Instituição, denominada Gioconda, à qual nem todos têm acesso ou sabem manusear.

A Gioconda é, portanto, a Plataforma em que alunos, colaboradores e empresas podem acessar o sistema acadêmico da Instituição, sendo um programa específico do Ambiente Virtual de Aprendizagem.

De acordo com o portal da Instituição, o Sistema Gioconda é utilizado desde 1999, sendo introduzido exclusivamente para os cursos presenciais, migrando em seguida para o EAD e, agora, voltando a integrar todos os produtos de Graduação da Instituição. Ocorre que, em 2017, a Instituição lançou uma nova versão do Sistema Acadêmico Gioconda, com o objetivo de facilitar a vida dos acadêmicos da Graduação a distância.

Ainda de acordo com o portal, é possível, com a Plataforma Gioconda, acessar notas, frequências, planos de ensino, ementas, conteúdos ministrados, solicitar documentos, cadastrar atividades complementares, gerar os boletos, calendários acadêmicos, etc., tendo por objetivo central facilitar a comunicação entre aluno/aluno, instituição/aluno e tutor/aluno. Compreende-se, no entanto, a partir da visão do entrevistado “C”, que a relação tutor/aluno se deu de forma fragmentada, estando eles separados fisicamente por conta dessa especificidade que a Instituição apresenta, de realizar um encontro por semana, o que é utilizado para fazer a prova semanal, não havendo tempo para que os alunos tirem as suas dúvidas, tornando-se, assim, um dos impasses para se obter uma formação mais eficaz.

Em contrapartida, conforme exposto na seção anterior, há o balanceamento entre essas afirmações, posto que a entrevistada “A” declara estar muito satisfeita com a educação recebida. Uma hipótese a ser considerada refere-se ao fato de que o entrevistado “C” destaca pontos negativos, enquanto a entrevistada “A” destaca pontos positivos. Por isso, infere-se que tais contradições correspondem com a circunstância de que o primeiro se encontra desempregado, enquanto a segunda se encontra bem e financeiramente estruturada. Isso significa que o item “inserção no mercado de trabalho” se apresenta como parâmetro de avaliação, haja vista que o sujeito desempregado avalia de forma negativa a formação recebida.

Em seguida, de acordo com os resultados referentes sobre a utilização, na prática, de aspectos provenientes de teorias vistas em sala de aula, observa-se que sim; isso condiz com a fala da entrevistada “A”, uma vez que esse fator é bastante presente, principalmente no seu meio de trabalho; assim como destaca, também, a entrevistada “B”, ao afirmar que “[...] são inúmeros os aspectos, principalmente na teoria utilizada por muitos educadores, dentre eles Paulo Freire, por exemplo, que é muito empregada na educação de nossas crianças”. Outra questão que é importante evidenciar está contida na fala do entrevistado “C”, quando ressalta:

[...] 50% de cada teoria aprendida no Curso e 50% do próprio esforço porque Paulo Freire fala que ninguém se educa sozinho [...] quando chegam em sala de aula não sabem nada e devido à prática que a gente vai exercendo, devido a gente correr atrás, procurar parcerias com outros colegas que já têm experiência, que informam de que forma devemos agir, a gente começa a desenvolver um trabalho bacana, e quando a gente tem interesse e tempo para fazer nossos planos de aula, a gente desenvolve o trabalho de uma forma libertária (EGRESSO “C”, 2019).

Percebe-se, na fala dos entrevistados, que ambos fazem uso dos referenciais teóricos vistos na Graduação em suas vidas, tanto no sentido profissional quanto humano, pois, diante da ideia supracitada, ninguém se educa sozinho, ou seja, um precisa do outro para que ambos se desenvolvam de forma completa e em sociedade.

Em seguida, fez-se a análise do motivo da escolha do trabalho atual desses egressos. De acordo com os resultados, especificamente com a entrevistada “B”, há a afirmação de que o trabalho não era necessariamente o que ela buscava, mas que há uma sintonia entre o trabalho e a sua formação. Ou seja, ela destaca que não era esse o trabalho que desejava, mas, por conta das circunstâncias, e também por conta de já possuir o magistério na área, começou a trabalhar e, posteriormente, a gostar, optando por ser formar nessa área, adquirindo, dessa forma, mais conhecimento para a sua atuação.

Pensar a educação escolar ou não escolar separada do mundo do trabalho, das relações sociais de produção, e dar-lhe como função precípua a formação do cidadão para a democracia (abstrata) é, uma vez mais, cair na armadilha que reserva uma escola de elite para a classe dirigente e uma “multiplicidade de escolas”, que vão desde a escola formal desqualificada, “escolas profissionalizantes” (privadas ou público-privadas), de formação profissional (SENAI, SENAC, SENAR), treinamento na empresa até a “escola” das próprias relações capitalistas de trabalho no interior do processo produtivo, para a classe trabalhadora (FRIGOTTO, 2010, p. 210).

Por conseguinte, esta reflexão ajuda a compreender a concepção dos sujeitos da pesquisa quando questionados se eles se sentem satisfeitos ou realizados profissionalmente. Nesse sentido, houve novamente contradições entre a fala do egresso “C”, que ressalta não estar satisfeito, e que é frustrante se formar, se especializar e não adentrar ao mercado de trabalho, sendo destacadas nesse ponto as dificuldades de entrar no mercado de trabalho, este cada vez mais seletivo e competitivo e, muitas vezes, partidário, e a fala da entrevistada “A”, que salienta estar satisfeita e bem realizada profissionalmente. Outra vez, nesse aspecto, há a dicotomia entre o grau de satisfação do que está inserido no mercado de trabalho contra o que não está.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões sobre os dados desta pesquisa acerca do perfil dos egressos dos cursos de EaD voltados para a formação de professores, como é o caso do curso de Pedagogia, permitem ressaltar a importância da universidade no processo formativo desse grupo significativo de jovens trabalhadores, que encontraram na EaD um espaço de formação e qualificação profissional.

Destaca-se que a concepção de EaD, no modo de produção capitalista, acabou determinando os sistemas de ensino enquanto preparação de trabalhadores idealizados, conforme as exigências e as demandas do processo produtivo, em que a EaD é apresentada como estratégia de desenvolvimento e democratização do acesso à educação, sobretudo para as pessoas situadas em regiões distantes dos centros urbanos e onde a rede pública de Educação Superior não consegue suprir toda a demanda da sociedade.

Após a análise e a interpretação dos dados coletados, em síntese, afirma-se que a educação oferecida pela Instituição, apesar das diversas críticas enfrentadas, contribui, de forma significativa, tanto no aspecto profissional quanto humano de seus sujeitos.

Conclui-se, também, que um dos aspectos destacados pelos resultados alcançados refere-se às contradições do perfil desses jovens universitários, os quais enfrentam os desafios de estudar e trabalhar concomitantemente. Outro aspecto destacado diz respeito à possibilidade da flexibilidade que a instituição apresenta em relação a horários, com a Plataforma Virtual proporcionando mais disponibilidade de acesso. Pode-se afirmar, ainda, que o fator negativo dessa modalidade se encontra no contexto da prática desenvolvida pelos tutores, considerando recurso tecnológicos, formação e capacidade de *feedback*, que não conseguem suprir as necessidades dos alunos, tornando a relação tutor/aluno um impasse para que o conhecimento se dê de forma eficaz.

REFERÊNCIAS

- ALVES, N. *Juventudes e inserção profissional*. Lisboa: Educa, 2008.
- ARRUDA, E. P.; ARRUDA, D. E. P. Educação a distância no Brasil: políticas e democratização do acesso ao ensino superior. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 31, n. 3, p. 321-338, jul./set. 2015.
- BARBOSA, Rita Cristiana; CARVALHO, Maria Eulina Pessoa de; LOPEZ, Alejandra Montané. Inclusão educacional, digital e social de mulheres no interior da Paraíba: uma experiência na UFPB. *Rev. Bras. Estud. Pedagog.*, Brasília, v. 99, n. 251, p. 148-171, jan. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812018000100148&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 28 jun. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.99i251.3409>.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

- BRASIL. *Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, Presidência da República, 1996. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/19339/ldb_10ed.pdf?sequence=1. Acesso em: 4 fev. 2019.
- BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. *Rev. Odontol. Univ. Cidade de São Paulo*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.
- BOGDAN, R.; BILKEN, S. *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora, 1994.
- CHAUÍ, M. A universidade pública sob nova perspectiva. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, RJ, n. 24, p. 5-15, set./out./nov./dez. 2003.
- COSTA, T. L. G. *Metodologia do ensino a distância*. Salvador, BA: Ufba, 2016. Disponível em: http://www.repositorio.ufba.br:8080/ri/bitstream/ri/25345/1/eBook_Metodologia_do_Ensino_a_Distancia-Ci%C3%A2ncias_Contabeis_UFBA.pdf. Acesso em: 28 jun. 2020.
- CHAQUIME, Luciane Penteado; MILL, Daniel. Dilemas da docência na educação a distância: um estudo sobre o desenvolvimento profissional na perspectiva dos tutores da Rede e-Tec Brasil. *Rev. Bras. Estud. Pedagog.*, Brasília, v. 97, n. 245, p. 117-130, abr. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812016000100117&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 28 jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/361514036>
- CHIZZOTTI, A. *Pesquisa qualitativa em ciências humana e sociais*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- FERREIRA, M. M. S.; REZENDE, R. S. R. *O trabalho de tutoria assumido pelo programa de educação a distância da Universidade de Uberaba: um relato de experiência*, 2003. Disponível em: www.abed.org?seminários2003/testo19.htm. Acesso em: 14 fev. 2020.
- FRIGOTTO, G. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: FAZENDA, I. (org.). *Metodologia da pesquisa educacional*. São Paulo: Cortez, 1991.
- FRIGOTTO, G. *A produtividade da escola improdutiva: um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- KUNZ, I. *Modalidades distintas na relação universidade/empresas e suas características específicas no Brasil*. Curitiba: Iparde, 1999.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Fundamentos da metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LUKÁCS, G. As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem. *Temas de Ciências Humanas*, São Paulo, v. 4, p. 1-18, fev. 1978.
- MARQUES, W. O quantitativo e o qualitativo na pesquisa educacional. *Revista Avaliação*, Sorocaba, SP, v. 2, n. 3-5, jul. 1997.
- MARX, K. *O capital: crítica da economia política*. São Paulo: Abril Cultural, 1983. V. 1 (Os economistas).
- MORAN, J. M. et al. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 8. ed. Campinas: Papirus, 2004.
- PORTAL DO CENTRO UNIVERSITÁRIO LEONARDO DA VINCI. Disponível em: <https://home.uniasselvi.com.br/>. Acesso em: 14 fev. 2019a.
- PORTAL DO CENTRO UNIVERSITÁRIO LEONARDO DA VINCI. Disponível em: <https://portal.uniasselvi.com.br/noticias/tecnologia/gioconda-novo-ambiente-academico-esta-disponivel-para-estudantes-de-ead>. Acesso em: 14 fev. 2019b.
- PORTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Disponível em: <https://www.portal.ufpa.br>. Acesso em: 14 fev. 2019.
- RAMOS, M. N. *História e política da educação profissional*. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. V. 5. (Coleção formação pedagógica).
- SACRISTÁN, J. G. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (org.). *Profissão professor*. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1999.
- SEVERINO, A. J. Educação e universidade: conhecimento e construção da cidadania. *Comunic. Saúde, Educ.*, Botucatu-SP, v. 6, n. 10, p. 117-24, fev. 2002.
- SILVA, J. B. C. *Universidade e trabalho na Amazônia*. Curitiba, PR: Editora e Livraria Appris, 2019.
- YIN, R. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: Entre o Lápis e a Ferramenta. A Insurgência do Menor Aprendiz

Maria José Menezes Lourega Belli¹
Lindomar Wessler Boneti²

RESUMO

Dados de uma pesquisa de cunho histórico-educacional permitiram compreender como autoridades públicas no período de 1909-1927 desenvolveram projetos educacionais objetivando promover o ensino profissionalizante para menores carentes em Curitiba/PR. O período 1909-1927 foi demarcado em razão da definição do conceito “menor” pelo Gabinete de Estatística da Polícia, bem como pela construção, em Curitiba, do Patronato Agrícola, primeira instituição correcional profissionalizante para menores. Examinou-se registros presentes nos periódicos da cidade de Curitiba e o Regulamento do Patronato Agrícola. Do ponto de vista do método, partiu-se da concepção de sistemas de controle social, podendo-se assim examinar o menor com suas subjetividades. Dialogando com Perrot (1988), Foucault (1977), Benjamin (1985), Arendt (2016), Thompson (1987) e Han (2019), foi analisado o que se passou naquele período histórico. Os dados coletados levaram a compreender situações de insurgência infantil, contracondutas que exteriorizaram ordenamentos educacionais com seus repertórios valorativos e seus rigorosos mecanismos de cobrança. Constatou-se ainda que no interior desses comportamentos, tidos como intoleráveis, havia a constituição de um entremeio crítico ao sistema regulador. Por essa brecha criada por esses aprendizes, foi possível perceber uma estrutura de ensino profissionalizante com práticas autoritárias, acarretando-lhes um ensino penoso e excludente. Configuração contraditória, pois perenizou a vulnerabilidade dessas crianças.

Palavras-chave: Educação. Profissionalização. Menor. Insurgência. Trabalho.

PROFESSIONAL EDUCATION: BETWEEN THE PENCIL AND THE TOOL. THE INSURGENCY OF THE LEARNING MINOR

ABSTRACT

Data from a historical educational research allowed the comprehension of how public authorities, from 1909 to 1927, developed educational projects aiming to promote vocational teaching to unprivileged minors in Curitiba/Paraná. The period 1909-1927 was set because of the definition of the concept “minor” by the Police Statistics Office, as well as the construction in Curitiba of the Patronato Agrícola (Agricultural Patronate), the first professional correctional institution for minors. Records present in the journals from the city of Curitiba were examined as well as the Regulation of the Agricultural Patronage. From the method’s point of view, considering the social control systems as a parameter, and then allowing the minor to be examined with their subjectivities. Thus, dialoguing especially with Perrot (1988), Foucault (1977), Benjamin (1985), Arendt (2016), Thompson (1987) and Han (2019) allows us to examine what happened at that historical moment. The data collected lead us to understand situations of child insurgency, counter-conducts that externalize educational systems with their evaluative repertoires and their rigorous collection mechanisms. It is also opportune to perceive, within these behaviors taken as intolerable, the constitution of a critical intersection to the regulatory system. Through this gap created by these apprentices, it was possible to perceive a vocational teaching structure with authoritarian practices, causing the apprentices a painful and exclusionary teaching. A contradictory configuration as it perpetuated the vulnerability of these children.

Keywords: Educational. Professionalism. Minor. Insurgency. Work.

Recebido em: 5/9/2019

Aceito em: 10/12/2019

¹ Doutorado em Educação (Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR). Mestrado em História (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP). Professora do Departamento Acadêmico de Estudos Sociais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/5430650740756211>. <https://orcid.org/0000-0002-1811-3754>. mariajosebelli@uol.com.br

² Doutor (Ph.D) em Sociologia pela Université Laval – Québec – Canadá (1995). Pós-doutor pelo Departamento de Ciências da Educação da Université de Fribourg–Suíça. Pesquisador associado da Associação Internacional de Sociólogos de Língua Francesa, no Comitê de Pesquisa Identidade, Desigualdades e Laços Sociais. Professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Direitos Humanos e Políticas Públicas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR). Professor visitante da Université Catholique de l’Oest–França. <http://lattes.cnpq.br/4583506896107343>. <https://orcid.org/0000-0003-1028-4046>. boneti.lindomar@puopr.br

Este artigo tem como objetivo trazer ao debate dados de uma pesquisa de cunho histórico-educacional, que foi tema da dissertação de Mestrado denominada “O menor sob olhar vigilante do adulto”, defendida na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. O desenvolvimento da investigação objetivou compreender como as autoridades públicas, no período de 1909 a 1927, desenvolveram projetos educacionais voltados a promover o ensino profissionalizante para menores em situação de vulnerabilidade social, na cidade de Curitiba-PR, seja para fornecer mão de obra para o mercado, seja para reabilitá-los quando estivessem em condição de restrição de liberdade. A relevância dessa abordagem reside em abrir a possibilidade, mediante o inconformismo dos menores, de compreender que imanente à inserção social prometida pelos mecanismos jurídicos e projetos de educação profissional ocultam-se mecanismos disciplinares voltados a fortalecer estereótipos, que combinados à lógica do mercado concorrencial acabam perpetuando a fragilização dos vínculos indutores de uma vida com dignidade. Cabe então, nessa complexa configuração, perguntar: As condutas e contracondutas dos menores, em ambientes institucionais ou nos espaços públicos, foram constituídas por processos de aprendizagem e elaboração de saberes, que ao desvelarem contradições, reprojeteram os percursos preestabelecidos?

Buscando responder a essa questão norteadora, definiu-se como objetivo geral compreender de que forma a institucionalização de menores, com a tarefa de combater a pobreza por meio da educação e do trabalho, acabou por abrir espaços para novas situações de risco. Evidencia-se aqui a necessidade de desvendar como a mesma lógica que paradoxalmente fragilizava a vida infantil, gerava escalas de insegurança social e também fortalecia a ideia do quão ainda era necessário tornar mais abrangente esses esquemas administrativos. O objetivo específico deteve-se em analisar as múltiplas experiências de aprendizagem vividas pelos menores em ambientes de ensino profissionalizante. Ao interpretar o modo como respondiam a essas estruturas de ensino foi possível entender suas situações de vida, bem como examinar as estratégias desses modelos de instrução como instrumentos necessários à promoção da segurança social.

Esse olhar tornou possível identificar um campo de intervenções conjugando educação e trabalho com o propósito de interiorizar valores morais e de capacitar para o exercício profissional de modo a agregar qualidades que os tornassem economicamente ativos na sociedade. Nessa perspectiva, foi possível também entender como esses menores se posicionavam diante desse “dever ser”, quais foram seus comportamentos, seus modos de vida.

Quanto à definição da escolha do período de 1909 a 1927 ela ocorreu inicialmente pela criação da categoria “menor” no Gabinete de Estatística da Polícia, como também pela construção, em Curitiba, da primeira instituição correcional profissionalizante no Brasil para menores, denominada de Patronato Agrícola. O encerramento do período pesquisado se deu em 1927, quando mudanças operacionalizadas pelo Código de Menores no contexto nacional assegurou uma maior amplitude protetiva aos menores de 18 anos. A escolha destes marcos temporais inscritos na esfera institucional permitiu contextualizar os juízos normativos do período entrelaçado com reações divergentes.

A sustentação desse encaminhamento apoiou-se na abordagem dialética, valorizando o levantamento exaustivo das fontes e o diálogo entre elas por meio de referenciais teórico-metodológicos. Esse trabalho interpretativo exigiu uma investigação contínua dos periódicos da época, a leitura percorreu todo o período estudado e também foi analisado o Regulamento do Patronato Agrícola. Perscrutar essas fontes gerou acessos a vários caminhos argumentativos, reportagens voltadas a registrar acontecimentos que acabaram revelando um conjunto de percepções, ou seja, o cruzamento desse conjunto de informações ampliou o campo dialógico, tornando perceptível a intensa correlação de forças que operaram pontos de questionamento à reprodução da subalternização pela educação profissional.

O modo de interpretar os dados centralizou a atenção sobre as contradições e por essas instabilidades verificadas nas experiências intolerantes à efetivação de alternativas, foram percebidas permanências que se alongaram através do tempo e espaço, delimitando uma visão de mundo marcada por estratégias capazes de assegurar equilíbrios. Para entender esses processos foi necessário estabelecer os sistemas de controle social como um importante parâmetro, permitindo-se examinar o menor em sua pluralidade de reações, e nesse sentido, de acordo com as pesquisas de Perrot (1988, p. 241), estimularam-nos a reconstituir as “formas de resistências ativa, individual, coletiva – como também os modos de adaptação, submissão e até integração”. Nessa ótica foi possível dialogar com Thompson por intermédio de sua obra “*A formação da classe operária inglesa*”. Ou seja, o autor chamou a atenção ao perscrutar o passado e penetrar em uma embaralhada rede de acontecimentos dissonantes, a qual devemos entender em sua especificidade e complexidade. Os enfoques desenvolvidos por Thompson (1987, p. 13) em seus estudos permitiram observar as crianças e jovens pobres em seu cotidiano, analisando as “suas aspirações (e que) eram válidas nos termos de sua própria experiência”. Reconhecer essas motivações evidenciou o quanto os microprocessos criaram e recriam condições de instalar novas referências valorativas, capazes de ampliar a diversificação dos modos de vida em sociedade.

Ao recompor narrativas compromissadas em tornar a educação profissional um caminho de inclusão social permitiu desentranhar experiências de garotos e garotas que no mundo da vida desenvolveram estratégias para sobreviver e proteger suas vontades.

No âmbito da pesquisa foram investigadas algumas escolas com especificidades próprias, mas com uma missão em comum, a de promover ensino profissionalizante para menores em condição de vulnerabilidade social, como será analisado a seguir.

ESCOLA DE APRENDIZES DE ARTÍFICES

Eram frequentemente publicados nos jornais de 1909 artigos abordando a necessidade de educar as crianças carentes e retirá-las das ruas. Para isso, urgia construir estabelecimentos educacionais que “ensinassem uma profissão”. O aprendiz adquiriria conhecimentos, habilidades e introjetaria padrões de comportamento socialmente aceitos. A concretização dessas percepções já estava sendo pensada desde 1906, quando no Rio de Janeiro ocorreu o Congresso de Instrução, um evento organizado pelos setores empresariais que representavam os empreendimentos comerciais, industriais e agrícolas.

O resultado deste movimento culminou com o Decreto Federal nº 7.566/09, de 23/9/1909, que chancelou a posição de transformar a educação profissionalizante num caminho capaz de reorganizar a vida de crianças pobres, pois o acesso a uma profissão seria uma possível resposta ao problema da miséria, da falta de hábitos saudáveis e até mesmo infrações legais poderiam ser inibidas ou corrigidas. Desse modo, ocorria um entrecruzamento de espaços, em que a família e o emprego se integravam na escola, assumindo a condição de eixo central que acabava por irradiar e reproduzir valores compromissados com a lógica do mercado e ao mesmo tempo estendia sua influência sobre o aluno para dentro da sua casa. Seria uma rede de associações dedicada a acompanhar esse estudante ao longo de sua menoridade, bem como o seu entorno e ainda se projetando num futuro, quando então poderia restituir à sociedade todo o investimento feito para que se tornasse um cidadão plenamente produtivo, honesto e trabalhador, estabelecendo-se dessa forma um percurso capaz de representar claramente as linhas divisórias entre os que se preparavam, se empenhavam para serem úteis para si mesmos e ao agrupamento social que integravam e dos estigmatizados por negarem as oportunidades dadas, afrontando a coesão social.

A preocupação basilar dessa percepção foi afirmar reiteradamente sua preocupação com o corpo social, um projeto político de uma nação republicana em construção, com bases de convivências movidas pela realização do progresso. Por esses parâmetros, os valores positivistas gerados pelas inter-relações institucionais revigorariam a atuação articulada dos grupos sociais e ao se instituírem, proporcionavam uma orientação pragmática focada na superação de desempenhos e realizações.

Era constitutivo dessa narrativa imperativa gerar estratégias voltadas a defender formas de controle sobre as vidas humanas, como um caminho que se reverteria em segurança e na liberdade para transformar trabalho em ganho pessoal. Essa lógica, todavia, deixou obscurecido o exercício dessas relações de poder, cada vez mais ampliadas e especializadas, se fazia e refazia em mecanismos políticos em uma economia de mercado. Ao investigar detalhadamente esse ordenamento foi possível identificar o entrecruzamento de interesses geradores de ações governamentais e que assumiam muitas formas e denominações. Desse modo,

[...] se pudéssemos chamar ‘bio-história’ as pressões por meio das quais os movimentos da vida e os processos da história interferem entre si, deveríamos falar de “biopolítica” para designar o que faz com que a vida e seus mecanismos entrem no domínio dos cálculos explícitos, e faz do poder-saber um agente de transformação da vida humana: não é que a vida tenha sido exaustivamente integrada em técnicas que a dominem e gerem; ela lhes escapa continuamente (FOUCAULT, 1985, p. 134).

Esse conjunto de concepções, ao se materializarem, não conseguia neutralizar suas próprias contradições e o ambiente de convívio das crianças carentes evidenciava fragilidades. Embora a existência dessas injustiças estruturais tivesse sido entendida pelas autoridades públicas como problemas inadiáveis e merecedoras de respostas reeducativas, o resultado não era imediato. Por isso, a mensagem se completava apontando para a necessidade de insistir incansavelmente em manter os corpos e mentes desses menores ocupados, pois só assim haveria a esperança de dias melhores. Essa linha argumentativa considerou o pensamento propagado sobre os investimentos na formação

daquelas crianças, ou seja, gastos no presente poderiam no futuro serem convertidos em lucro tanto financeiro como simbólico. Afinal, com percalços superados todos ganhariam, o indivíduo e a sociedade.

Foi, portanto, na interface dessas escalas valorativas, do diálogo entre os campos do conhecimento, que o Decreto Federal nº 7.566/09, de 23/9/1909, formalizou, em algumas capitais, uma política de estruturação de escolas especializadas no ensino de ofícios destinados às crianças “desprovidas da sorte”.

Em consonância com esse movimento, nesse mesmo ano foi criada a Escola de Aprendizes e Artífices em Curitiba com o compromisso de tornar a educação dos menores aprendizes um caminho transformador do contexto social, numa visão que ganhou um tom veemente na fala do articulista do jornal “A República”, de fevereiro do mesmo ano:

A criança suggestionada pelos maus exemplos, agrilhoada pela miséria e pelas pequeninas paixões, não tem forças para reagir sobre o meio social, e fatalmente dentro em pouco sua alma simples e inocente, se infecciona na aprendizagem fe-roz do Vício do Crime (JORNAL “A REPÚBLICA”, 8 de fev. de 1909, p. 2).

Esta mensagem objetivou criar um certo pânico, no sentido de alertar sobre o problema da infância desassistida, além de interiorizar que o fator de uma inevitável criminalidade poderia ser bloqueado quando se inserisse a prática do trabalho. Esta concepção reafirma-se no mês seguinte, no mesmo jornal:

[...] amparar materialmente e moralmente a infância abandonada é transformar um futuro exército de antissociais: vagabundos, bêbados, jogadores, ladrões e assassinos em legião de operários, agricultores, etc., úteis a si, à família, à Pátria e à sociedade (JORNAL “A REPÚBLICA”, 19 de março de 1909, p. 2).

Verificou-se um empenho por parte da imprensa e particularmente deste periódico em pressionar o Estado para que tomasse providências, no sentido de buscar alternativas na área da educação profissionalizante.

Esta opção educacional foi vista como um caminho digno no enfrentamento desse grave problema social e em 1910 foi criada a primeira escola de aprendizes, denominada Escola de Artífices, que oferecia curso de marceneiro, sapateiro, serralheiro, alfaiate, tendo sido montada para cada especialidade uma oficina com os equipamentos correspondentes. Para ser aceita a matrícula, o responsável teria de provar sua condição financeira desfavorável, os menores deveriam estar entre 10 e 16 anos e terem condições físicas para o aprendizado do ofício. Seu funcionamento incluía os períodos diurno e noturno, sendo organizado um sistema de controle devido à constante ausência dos alunos. Diante desse problema, foram distribuídos cupons de presença visando a informar aos pais a assiduidade de seus filhos. Com essa determinação tentou-se inibir os alunos a “gazearem” as aulas e ampliar a responsabilidade dos pais.

Este estabelecimento tornou-se, em pouco tempo, um veículo de propaganda. Eram organizadas festas, a instituição era visitada por pessoas proeminentes e um registro destes acontecimentos relatava que:

A festa começou pela visita de altas autoridades civis e militares, representantes da imprensa [...] e não deixou de ser comovente essa visita ao certame escolar, ao que tem em alta conta o problema do ensino profissional lembrando-se dos benefícios que a Escola determinará a luz dos lares pobres, permitindo a criança a pouco condenada à ociosidade adquirisse pelo seu esforço, mais que o pão cotidiano, talvez a fortuna (JORNAL “A REPÚBLICA”, 21 de nov. de 1910, p. 2).

Cerimônias desse porte possuíam um caráter mais sutil do que autopromoção, isto é, reuniam-se num ambiente escolar alunos pobres junto de pessoas proeminentes num cenário que pretendia enfatizar a mensagem: estude, trabalhe, que seguramente serás vitorioso.

Durante essas reuniões, procurava-se ainda disseminar a ideia de que só pelo trabalho pessoas de diferentes classes sociais podiam usufruir conjuntamente de uma festa, forjando uma proximidade irreal.

Como reagiam as crianças diante de todas essas imagens fascinantes, estimulantes, afinal haviam sido convidadas a compartilhar de um ambiente festivo com pessoas ilustres e que personalizavam o sucesso?

No que se refere ao desejo, certamente tudo isto tinha uma grande influência, pode-se até mesmo afirmar que os alunos procuravam se engajar nesses valores na medida em que frequentavam as aulas e passavam a concretizar o aprendizado em produtos. Na sua rotina diária, todavia, a realidade das difíceis condições de sobrevivência conflitava com tais aspirações.

Dessa forma, o menor entendia que certas coisas estavam fora de seu alcance, sendo esse processo um contínuo questionamento até mesmo de suas fantasias e, paulatinamente, ia desemaranhando como ouvinte e alvo todas as palavras proferidas pelo discurso dominante e descobrindo seus significados. A descoberta da dura realidade comparada ao sonho resultava no efeito de ter precocemente sentimentos de desilusão, agravando seu estado emocional em razão das frustrações geradas.

Neste sentido, o discernimento da criança pobre fazia com que sua convivência no contexto social possuísse uma nitidez aguçada sobre suas condições, evidenciado na seguinte reportagem:

Os alunos sadios, quase na sua totalidade da classe mais pobre da população, apresentavam-se às vezes andrajosos, e ainda quase descalços. Uma vestimenta modesta daria melhor aspecto a estas crianças sadias, vivazes para o trabalho, sendo ainda mais natural incentivo para atrair os que vivem na ociosidade... (JORNAL “A REPÚBLICA”, 11 de nov. de 1910, p. 2).

Constata-se que havia um empenho para conseguir uniformes para os aprendizes, que lhes proporcionaria uma melhor aparência, haja vista a precariedade de suas vestimentas, e ainda possibilitava à escola exercer uma maior vigilância, além de ser um estímulo a mais para o aumento das matrículas.

O pagamento a esses trabalhadores mirins se dava por meio de uma Caixa de Mutualidade, isto é, a Escola de Artífices comercializava os produtos e enviava o obtido para esta Caixa, formando uma poupança obrigatória.

Com três anos de Escola, o aluno cumpria todo o programa curricular, mas sua remuneração só lhe era entregue após um ano, ficando toda a importância acumulada.

Esse sistema de remuneração possuía uma forte mensagem disciplinar: valorizar a aprendizagem de um ofício era a conquista do bem maior. Para sustentar essa visão de mundo investia-se no costume de fazer comparações, como se observa no seguinte pensamento escrito no Jornal a República, 8 de setembro de 1911: *“...sois felizes, por isso, meus caros artistas do futuro, resta-vos agora que tenhais perseverança...”*

Essa prática era respaldada pela entrega de prêmios em cerimônias de final de ano aos alunos que se destacassem por exemplo, martelo, alicate ou torquês, ou seja, a ferramenta de trabalho era o melhor troféu. A escola e o trabalho integravam-se formando o trabalhador competitivo, ciente de suas obrigações, onde o espaço de aprendizagem não rimava com brincadeiras e questionamentos, mas com produtividade e senso de hierarquia.

Assim, o cumprimento de tarefas com disciplina e esmero ocupava o lugar central neste sistema pedagógico e qualquer ameaça a esse objetivo significava colocar em risco um projeto de desenvolvimento econômico, no qual as Escolas de Aprendizizes e Artífices cumpriam papel fundamental. Essa relevância pode ser comprovada quando em 1920 foi criada uma comissão pelo ministro da Agricultura, Indústria e Comércio da época, Ildefonso Simões Lopes, para desenvolver uma reforma do Ensino Profissional Técnico. Como resultado, os currículos foram remodelados, os regimentos das instituições de ensino reforçaram a importância da formação profissional para atender ao mercado de trabalho e estrategicamente ocorreu a federalização de muitas escolas. Assim a Escola de Aprendizizes e Artífices tornou-se Escola Federal de Aprendizizes Artífices do Paraná.

ESCOLA DE APRENDIZES DE MARINHEIROS

Os propósitos que cercavam a Escola de Aprendizizes de Marinheiros eram noticiados nos jornais da época numa linguagem de profunda ambiguidade, que frequentemente apresentava contradições, provocando um desencontro de opiniões sobre a real função desta instituição.

Esta escola não se situava na cidade de Curitiba, mas em Paranaguá, e sua importância se deu por articular interesses dessas duas regiões, ou seja, as autoridades curitibanas removiam os menores das ruas e a Marinha adquiria mão de obra.

Para operar estes objetivos, de modo a encontrar algum reconhecimento na comunidade, procuraram vincular o aprendizado profissional à oportunidade de servir à pátria e, por extensão, desenvolver uma vantajosa e respeitada carreira na Marinha, podendo chegar a Capitão-tenente.

A Escola teve sua reabertura em 1907 e contava em média com 23 vagas, observando-se que em 1909 tinha 82 alunos, dos quais eram exigidos os seguintes requisitos:

1) Que é brasileiro; 2) Que tem 14 anos completos aos 16 anos de idade; 3) Que dispõe de robustez física para serviço da Armada e está isento de defeitos físicos que o inabilitem para esse serviço; 4) Que não cometeu delito algum (JORNAL “O ESTADO do PARANÁ”, 30 de jan. de 1925, p. 1).

Todo esse sistema organizacional era revestido de sentimentos patrióticos e de forte missão salvacionista, pois oportunizava orientação profissional capaz de superar a pobreza e, segundo o Capitão-de-Corveta Cyro Câmara, tal compromisso

[..] se impõe às Escolas de Aprendizes de Marinheiros destinados a preparar marujos em rigoroso internato, mas sem castigos bárbaros d’outrora e esses estabelecimentos davam o caráter mais correccional do que educativo. A moderna escola elementar da Marinha é um perfeito instituto de ensino e, aos pais paupérrimos, tutores ou juizes de orphãos nenhum outro estabelecimento depois das escolas profissionais se apresenta tão apta moral e física da juventude pobre (JORNAL “A REPÚBLICA”, 10 de abril de 1912, p. 1).

No desdobramento dessa narrativa outros pontos foram elucidados sobre o percurso de formação profissional, isto é, os estudos eram desenvolvidos em um duplo ambiente escolar, a sala de aula em terra firme e nos navios em longas viagens. Os aprendizes passavam a fazer parte da tripulação, o conhecimento teórico se integrava com o prático e tal recrutamento era visto pelo Capitão-de-Corveta, Cyro Câmara, como uma experiência vantajosa, posto que trabalhar no

[..] moderno navio de guerra é mais perfeita officina que se possa desejar para a aprendizagem de machinas, eletricidade, telegrafia, artes mechanicas, etc... Devido a esta circumstancia, o marinheiro applicado ao terminar o seu tempo de serviço militar, achar-se perfeitamente apto em qualquer d’aqueles utilíssimos conhecimentos, nos quais encontrará facilmente meios para garantir a sua subsistência, acessos a postos, podendo ser Official Inferior, cujos vencimentos orçam em 25\$00 (JORNAL “A REPÚBLICA”, 10 de abril de 1912, p. 1).

As detalhadas explicações que aparecem na fala do Capitão-de-Corveta ganhavam força argumentativa ao indicar os ganhos do aprendiz, pois o ambiente de aprendizagem lhe daria uma formação polivalente, a qual se daria pela integração de conteúdos e ganharia sentido prático nos afazeres do navio, destacando que no final da formação profissional teria oportunidade de trabalhar nas embarcações da Marinha e caso não fosse essa a sua opção, sua qualificação lhe permitiria se inserir no mercado de trabalho.

Tais considerações procuravam obliterar a rudeza das tarefas, a presença da fadiga devido aos longos períodos navegando, além de que, a qualquer manifestação de insurgência, o marinheiro aprendiz poderia ser deixado em outro Estado, efetivando rompimentos com os já frágeis laços familiares.

Estas colocações nos forneceram um minucioso panorama da Escola de Marinheiros que funcionava em regime de internato, ressaltando que a única possibilidade de sair era por meio das férias, quando merecidas. Nem sempre, todavia, alunos em férias significava adaptação à escola, também poderia ser uma estratégia conciliatória para obter a permissão de saída e nunca mais voltar. Esse foi o caso do filho do senhor Antonio José Ferreira que, em visita a sua casa, acabou fugindo:

O Sr. Antonio José Ferreira, residente no alto do Matadouro Velho, comunicou ao Dr. J. Ribeiro, 1º delegado de polícia ter desaparecido ante-ontem de sua casa, um filho menor de nome Apparício Alves Ferreira, aluno da Escola de Aprendizes de Paranaguá (JORNAL “A REPÚBLICA”, 4 de março de 1915, p. 2).

Este registro nos faz entender, em primeiro lugar, que a demora do pai em procurar a polícia revela uma certa naturalidade do seu filho ficar fora de casa por alguns dias, sem que isso lhe trouxesse maiores preocupações; em segundo, que a fuga de Apparício tinha um sentido de crítica dirigida à Escola de Marinheiros.

O interessante neste percurso escolhido pelo menor foi a sua opção em conviver com uma dupla exclusão, isto é, saía do contexto familiar e era encaminhado para a escola e já no segundo momento, ele retoma o controle de sua vida e se exclui, permitindo a si mesmo negar tratamentos degradadores de sua identidade.

Nesta perspectiva, manifestam-se várias rupturas que fazem com que o cotidiano do menor assumisse aspectos de forte instabilidade social, em que o jogo entre ser rejeitado e por sua vez rejeitar era uma dinâmica integrada às práticas de preservação de sua existência.

A reorientação de rumo aparece como deserção aos olhos da Escola de Marinheiros de Paranaguá, um ato de indisciplina passível de registro policial. Por outro lado, o aprendiz transformava insubordinação em liberdade por meio de um prévio planejamento de como faria sua rota de fuga. Identifica-se em tais estratégias um estudo do local, dos hábitos das pessoas, da construção de relações de confiabilidade, de modo a identificar oportunidades e perpetrar dribles para a conquista da sua autonomia.

PATRONATO AGRÍCOLA

O ingresso no Patronato Agrícola, primeira instituição correcional no Brasil voltada para a “regeneração do menor delinquente”, era marcado pela passagem do menor na delegacia, na qual se registrava a infração e um laudo atestando sanidade mental. Agregado a esses registros, havia uma ficha cadastral contendo: nome completo, idade, filiação, endereço e o relato do menor sobre seu histórico familiar e trajetória. Este momento de “reavivar” a memória sobre fatos passados tinha a função de reconstituir uma confissão atrelando reavaliação dos erros cometidos com a aprendizagem – uma “prestação de contas” associada ao compromisso de mudanças de comportamento.

Os menores detidos poderiam compreender garotos de 10 a 16 anos, portanto havia uma desigualdade muito grande de idade, gerando problemas quanto à formação de relações hierárquicas de poder entre os jovens vivendo em situação de restrição de liberdade.

A passagem para o interior da prisão implicaria assumir uma série de comportamentos determinados por um Regulamento, objetivando manter a ordem e estimular o detento a paulatinamente adquirir novos hábitos.

O Regimento Interno determinava rigidamente os horários de cada atividade ali praticada e todos eram obrigados a se submeter à mesma rotina diária, mas para isso acontecer de maneira coordenada os prisioneiros eram divididos em grupos e se alter-

navam nas atividades de modo que, ao final do circuito, todos teriam desempenhado as tarefas, possibilitando que o aprendiz tivesse acesso a todas as etapas da aprendizagem profissional, como consta no seguinte artigo contido no referido documento:

[...]

Art.19 – Nos trabalhos práticos assim como nos diferentes serviços a seu cargo, os educandos serão divididos em turmas que se revezarão periodicamente, a fim de que todos participem das mesmas funções.

[...]

(ESTADO DO PARANÁ, 1920, p. 16).

Os menores, que pelo Regulamento eram denominados de estudantes, tinham de cumprir uma intensa programação, dedicando-se a várias funções que os capacitassem a se tornarem trabalhadores rurais preparados para assumirem as mais diversas obrigações em uma fazenda. O resultado era avaliado de modo a decidir se era necessário refazer a aprendizagem ou, por mérito, avançariam para níveis de aprendizagem de maior complexidade.

A estratégia era organizar uma agenda, por meio da qual o tempo produtivo se materializava na vida desses jovens que eram orientados a respeitar a hierarquia institucional, apresentar produtividade, contribuir com o grupo para assim vir a se destacar pela cooperação e dedicação. O foco aqui, portanto, é reabilitar pela educação profissionalizante. O aprender conduziria à reinserção social e agora, como trabalhador, saberá: fazer, obedecer e reproduzir o que aprendeu.

Eram ministrados os cursos de apicultura, criação do bicho-da-seda, ordenha e produção de laticínios, ferreiro, carpinteiro, seleiro. Também contavam com o ensino primário, cívico, moral e esportivo. Trabalhavam no manejo de máquinas agrícolas como também eram ensinados a consertá-las, em caso de problemas mecânicos. Desenvolviavam, durante os cursos, um amplo conhecimento sobre as ferramentas agrícolas, suas funções e a melhor maneira de utilizá-las.

Todas estas exigências passavam por uma intensa supervisão. Qualquer movimento era anotado, tal qual é exposto por Michel Foucault:

[...] a prisão, local de execução da pena, e ao mesmo tempo, local de observação dos indivíduos punidos. Em dois sentidos, vigilância, é claro. Mas também conhecimento de cada detento, de seu comportamento, de suas disposições, de sua progressiva melhora, as prisões devem ser concebidas como local de formação para um saber clínico sobre os condenados (1977, p. 221).

Formava-se uma rede de informações sobre cada menor, na tentativa de registrar seu comportamento para em seguida enquadrá-lo num código moral de conduta. Sua reeducação só cessava no momento de dormir, num ritual repetido diariamente que buscava impregnar todos os seus atos, exigindo o recalque de qualquer sentimento de inconformismo.

Os registros sobre os detentos/aprendizes iam além de verificar e avaliar seus desempenhos. Era estimulada uma disputa entre eles, como podemos observar:

[...]

Art. 25º – A Escola Agronômica do Paraná instituirá prêmios, medalhas, recompensas e dinheiro, distribuição no fim de cada ano lectivo, após os exames, para os menores que mais se distinguirem por sua conduta moral e por seu aproveitamento nas aulas e nos trabalhos agrícolas.

[...]

(ESTADO DO PARANÁ, 1920, p. 17).

O Regulamento, nesse sentido, instituiu nas relações entre os menores a concorrência, portanto não era suficiente adquirir a admiração dos professores, tinha também de conquistar o melhor lugar entre seus pares.

A orientação normativa indicava que seriam selecionados exemplos a serem seguidos e, ainda, os escolhidos eram colocados para supervisionar os colegas. O poder disciplinador, desta forma, redimensionava-se, assumindo agora novas estratégias, ultrapassando a figura do inspetor e se deslocando pelas ações dos aprendizes.

Nesse momento pode-se considerar que esses menores colocados em posição de destaque tinham interiorizado o senso de dever estudar e trabalhar de modo exemplar e, ao se posicionarem como modelo a ser seguido, conseguiam desenvolver a autoestima, afinal estabeleceram vantagens na hierarquia de submissões.

É importante enfatizar, ainda no artigo 25, a ligação do Patronato Agrícola e a Escola Agronômica de Ensino Superior. Nessa parceria quem pegava na enxada e arava o solo eram efetivamente os menores. Estabelecia uma divisão do saber, uma inserção hierarquizada no mercado de trabalho, isto é, os alunos da Escola Agronômica saíam com o diploma de agrônomos e os alunos aprendizes do Patronato Agrícola saíam como ex-presidiários e lavradores.

A prática, portanto, de distribuir prêmios ao mesmo tempo que diferenciava o menor pela sua posição na competição de rendimento escolar também corroía os sentimentos de companheirismo, ampliando a falta de confiança entre eles.

Essa discriminação muitas vezes avançava para a recriminação e ainda poderia recair na aplicação de represálias, como isolamento para fazer trabalho escrito sobre tema moral, anulação temporária ou definitiva de prêmios recebidos e chegava inclusive a cogitar o retorno do menor para a Central de Polícia, a fim de ser submetido a um novo Boletim de Ocorrência, agora tendo de explicar as indisciplinas praticadas no Patronato Agrícola.

Podemos afirmar que ficou marcante neste rol de punições que a pedagogia do trabalho não cumpriu, por si só, o objetivo de reeducar o condenado. Mesmo com o emprego de prêmios e permitindo certos privilégios a quem se dispusesse a cumprir as ordens com distinção, este sistema carcerário não conseguiu sufocar as manifestações de insurgências. O Patronato Agrícola integrava em sua prática educativa compromissos da profissionalização, adequar comportamentos para o trabalho, estimular a assimilação de padrões éticos, como também aplicava repreensões visando a corrigir desvios comportamentais e quando isso não surtia efeito, a educação ganhava a forma de punição – a face policial reaparecia na vida desses menores.

A lógica da autoridade administrativa funcionava da seguinte maneira: o Patronato Agrícola foi montado para corrigir delinquentes; se eles se voltassem contra o sistema que lhes propiciava uma profissão e reabilitação estariam contra si mesmos, daí a importância do corretivo, no sentido de recolocá-los no caminho certo.

As perturbações da ordem marcaram atitudes de confronto, que explicitavam uma espécie de contraforça e nesta tensa relação o lado dominador rapidamente aplicava sanções.

A punição tinha a função de alertar, de amedrontar e quando ganhava uma dimensão pública ocorria a humilhação, um castigo que deveria repercutir individualmente e no coletivo dos aprendizes. Lição para todos não perderem de vista o poder da autoridade e sua missão de assegurar que todos tivessem a clareza de suas funções e deveres.

Esses mecanismos coercitivos encontravam limites dentro da esfera administrativa do Patronato Agrícola, visto que tinha no máximo 60 menores e contavam apenas com um diretor, um escriturário, um professor primário, três mestres de oficina e um guarda.

Com isso, verificava-se que havia um descompasso entre a proposta pedagógica do Patronato Agrícola e a infraestrutura da instituição. As condições físicas eram limitadas e os profissionais responsáveis por viabilizar o funcionamento acabavam tendo dificuldades de efetivamente combinar profissionalização e domínio desse ambiente. Na tentativa de enfrentar essa vulnerabilidade do sistema correcional, a educação profissional, além de não ter prescindido da força policial, integrou na estrutura física do Patronato Agrícola condicionamentos que buscavam regular as experiências vivenciadas naquele espaço. Exemplo desse esforço revelou-se na decisão de construir esse reformatório longe do serviço público de transporte e perto da área de tiro e manobras do Exército no bairro do Bacacheri.

Embora essa instituição correcional possuísse tais particularidades, a fuga estava presente, conforme os seguintes informes:

Fugidos

Acompanhados de Ofício da Delegacia de Paranaguá foram apresentados na Central de Polícia três menores do Patronato Agrícola e que ali foram pegos.

Nas Ruas e na Polícia

Pelo cabo da Força Militar do Estado foram apresentados ao dr. Delegado do 3º Distrito, dois menores fugidos do Patronato Agrícola desta capital e presos na Estação de Balsa Nova (JORNAL “O ESTADO do PARANÁ”, 26/9/1925, p. 7).

Observa-se nesses dois casos que a fuga ocorreu em grupo, uma estratégia para tornar a companhia uma condição geradora de cumplicidade, encorajamento, bem como acreditavam que quanto mais longe de Curitiba, maiores seriam as chances de recomeçarem suas vidas longe da família e dos problemas com a polícia.

Todos esses tensos desdobramentos vivenciados pelo menor desertor acabaram, no caso das duas ocorrências, no retorno ao cárcere. O sentimento de fracasso e a dura punição revelavam que esses menores não acreditavam que pela educação profissional

superariam o estigma social que sofriam em razão de suas condições de pobreza e de detenção. Essas situações também evidenciavam que as autoridades públicas entendiam a educação como práticas de controle. Percebiam o trabalho como repressão, ou seja, aprenderiam de um jeito ou de outro.

Quando o aprendiz cumpria toda a pena no Patronato Agrícola era encaminhado pela Escola Agrônômica, parceira do Patronato Agrícola, para uma fazenda no Paraná e lá colocaria em prática tudo o que havia estudado.

O encaminhamento do aprendiz para o meio rural ocorreria para justamente finalizar coerentemente todas as medidas operacionalizadas no interior do Patronato Agrícola. O aprendiz, agora lavrador, preencheria o espaço previamente estabelecido pela sua formação profissional, ou seja, caberia a ele desenvolver serviços braçais, estafantes e mal-remunerados.

A INSURGÊNCIA JUVENIL EM AMBIENTES DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

As crianças carentes, procurando escapar dos esquemas de controle, circulavam pelas ruas, em grupos ou sozinhas, envolvidas em brincadeiras, em conversas com grupos de amigos, na busca por ganhos informais ou até mesmo ocupando o tempo para circular sem rumo ou objetivo. Parece inicialmente que esses momentos eram vividos em plena desobrigação, a rua como uma brecha, microespaços em que com ágil mobilidade se esquivavam do controle escolar e afrouxavam os laços familiares. O perambular pelos espaços públicos, todavia, exigia redobrada atenção, pois tanto a vida em grupo quanto a abordagem policial eram permeadas de turbulências.

A desmotivação desses menores em interiorizar o ordenamento disciplinar desejado e encorajado pelas estruturas de controle sociais implicava ter de enfrentar uma contrarresposta a essa posição de não obedecer, ou seja, se os pais apresentavam dificuldades em educar seus filhos, as autoridades públicas dispunham-se a cooperar.

Observa-se nesse movimento uma extensão do poder público para dentro dos lares dessas crianças, sob o pretexto de transformar baderneiros, desocupados, sujeitos perigosos, em futuros cidadãos de bem. Agora, o benefício não era apenas de cunho individual, havia o acréscimo da segurança para os moradores da cidade que buscavam progredir pela via da honestidade.

Para isso acontecer era preciso criar uma alternativa ao *status quo*, ou seja, a opção escolar em sua forma tradicional mostrava-se insuficiente para alterar os hábitos desabonadores, por isso a proposta se fundamentava na ideia do trabalho como eixo central da atividade educativa. Para instituir essa determinação foi criada a Escola de Artífices, a Escola de Aprendizes de Marinheiro e o Patronato Agrícola.

Essas instituições apresentavam-se como caminhos de acesso à formação profissional para crianças pobres e em sendo uma demanda específica, era importante assegurar que, ao término da aprendizagem, o aprendiz tivesse atendido aos requisitos exigidos pelo mercado de trabalho. A ideia era ofertar pela manhã o ensino primário e à tarde ofereciam-se cursos profissionalizantes, funcionando como trilhas de formação que integrava orientações teóricas com a prática, gerando o aperfeiçoamento qualitati-

vo do aprendiz. Essas condições de ensino ampliavam o olhar sobre o problema da infância desamparada e o interesse por fortalecer os vínculos sociais para satisfazer suas necessidades imediatas e futuras.

Estabelecido de forma coordenada todo esse conjunto de estratégias pedagógicas, as reações contrárias por parte das crianças não cessaram e os professores persistiam reclamando da desatenção e da falta às aulas. Isso era considerado intolerável, uma vez que os policiais continuavam prendendo e encaminhando ao Patronato Agrícola ou para a Escola de Marinheiros.

Nesses ambientes a insurgência também aparecia, ocorrências que acabavam chegando às delegacias. Todas essas experiências socioeducativas que colidiam com a voluntariedade das crianças eram zonas de tensionamentos que perpassavam diversos âmbitos da sua vida. A colisão de interesses, diferenças de posicionamentos, expressavam sujeitos que não silenciavam em relações desiguais de poder e idade. As contra-argumentações dos aprendizes indicavam que o processo educativo não começava com o professor transmitindo o conteúdo e finalizando com sua avaliação, e o aluno armazenando o transmitido em tarefas repetitivas, só parando quando se tornava bom o suficiente aos olhos do avaliador.

No transcorrer dessas inter-relações, que eram diárias, os aprendizes não conseguiam guardar para si, o tempo todo, sua falta de interesse, suas recusas e seus desejos. Tratava-se de um esforço de manifestar o seu entendimento sobre como enfrentavam os desafios que os cercavam no seu cotidiano. Ao tomarem tais decisões instalavam o revide, manifestavam a vontade de interromper o que fora estabelecido, desestabilizavam, mesmo que momentaneamente, sistemas disciplinares. Nota-se por meio dessas linhas de conflito que é fundamental constatar que

[...] insurge-se, é um fato; é por isso que a subjetividade (não a dos grandes homens, mas de qualquer um) se introduz na história e lhe dá seu alento. Um delinquente arrisca sua vida contra castigos abusivos; um louco não suporta mais estar preso e decaído; um povo recusa o regime que o oprime. Isso não torna o primeiro inocente, não cura o outro, e não garante ao terceiro os dias prometidos. Ninguém, aliás, é obrigado a ser solidário a eles. Ninguém é obrigado a achar que aquelas vozes confusas cantam melhor do que as outras e falam da essência do verdadeiro. Basta que elas existam e que tenham contra elas tudo o que se obstina em fazê-las calar, para que faça sentido escutá-las e buscar saber o que elas querem dizer (FOUCAULT, 2006, p. 80).

Nessas diferentes posições observou-se a transmissão de mensagens que reavivam experiências heterogêneas e assimétricas. Coexistem, todavia, em condições diferenciadas de vida e nos pontos de interseções dessas articulações operaram-se tensionamentos pelas manifestações de atitudes desaprovadas pelo instituído. Nessa correlação de forças, o sistema disciplinar empregado na educação de ofícios para menores revelava-se na ambição por gerar consensos em torno de padrões de convivência social geradores de estilos de vida. Neste modelo pedagógico, a subjetividade não passou despercebida, pois os mínimos desvios eram merecedores de processos reeduca-

tivos e, se necessário, punitivos. Por esta lógica, a punição, quando internalizada em práticas educativas, tornava-se um importante condicionante de convencimento. Assim, é importante reconhecer que:

A subjetividade é um fio central de constituição e exercício do poder da governabilidade na condução de condutas, a educação, sendo uma das atividades que se exerce sobre esse fio se torna um elemento central na formação de contracondutas. E, nesse âmbito, o cuidado de si se mostra um *ethos* importante nessa batalha. (MARINHO, Cristiane Maria. A potência da educação de subjetividades insurgentes para uma política outra. In. RAGO, Margareth; GALLO, Silvio (org.). Michel Foucault e as insurreições. É útil revoltar-se? São Paulo: CNPq; Capes; Fapesp; Intermeios, 2017, p. 256).

Nesse processo relacional marcado por estratégias socioeducativas para tornar-se alguém, se exigia necessariamente transformar-se no oposto do que se era. A condição de aprendiz era o recomeço para que a obediência fosse a regra e o desenvolvimento pessoal e social o objetivo a ser conquistado. O lugar dessa mudança comportamental era a escola, por meio da transmissão e assimilação de conteúdos e valores, quando a criança tinha de ser aprendiz, não havendo espaço para diversão com suas irreverentes bagunças criativas. Aliás, a resposta a esses comportamentos era a censura, era exemplo perigoso a ser recriminado com veemência para inibir quaisquer retrocessos na aprendizagem. Essa insurgência, porém, resistia mediante a engenhosidade de desfazer rotinas e refazer brincadeiras, de expressar por seu corpo a pobreza que não desejava, em driblar a educação profissional autoritária, em desconfiar de que o ofício aprendido levaria a um emprego rentável e de fugir da polícia porque, longe de lhe proteger, a encarcerava. Ocorrem aqui exercícios de alteridade, eram corpos que expandiam suas vontades por gestos expressivos e comunicavam que a obediência não era incondicional, o fazer conforme era pedido ou mandado tinha limites, dados pela defesa em viverem e serem compreendidos como se apresentavam: crianças com suas especificidades de ver e vivenciar o mundo que a cercava.

Trazer à tona esse dissenso materializado em comportamentos contraestratégicos tornou possível inserir no campo investigativo o entendimento de que essa contraconduta revelou insatisfações íntimas, um movimento defensivo e de contrariedade em relação a repreensões severas, a cobranças intermináveis, na corrosão de suas vontades, na intimidação disciplinar. Na defesa da vida, de seu amor-próprio, acabaram denunciando formas de violências adotadas em modelos de ensino e isso nos conduziu a pensar sobre o autoritarismo em ambientes de aprendizagem. É possível afirmar que a longa sequência de atividades não era capaz de gerar uma sobreposição total sobre as suas vontades; desse modo, compreende-se que, segundo Han (2019, p. 15), “o complexo fenômeno do poder está longe de poder ser descrito adequadamente como simples aritméticas. Um ínfimo contrapoder pode causar danos sensíveis ao poder supremo”.

Por não conseguirem entender o que as crianças desejavam em suas criativas manifestações, as autoridades públicas atuavam com maior rigor. Assim, se as dificuldades existiam, eram determinadas ações de punição pela incapacidade de imprimir maior poder de mando. Instituíam-se a disposição em apropriar-se da vontade do outro e na medida em que se intensificava esse sistema coercitivo revelava-se a obscura face da

violência, gerando dúvidas, desconfianças, incertezas, frustrações sobre essas práticas bancárias de ensino. Incrusta-se aqui, paradoxalmente, a fragilidade desse modelo educacional, a interpenetrabilidade do não assujeitamento do aprendiz e a defesa da sua integridade física e emocional denunciam relações opressoras. Suas críticas manifestadas por insurgências situacionais, locais, espontâneas, improvisadas ou não, indicavam que entre o lápis e a ferramenta existe o pensar de quem aprende, que também ensina.

Não aprender com esses aprendizes por serem menores, definidos como imaturos e pobres, tornou os sistemas opressores e corrosivos dos direitos institucionalizados, descaracterizou as redes de amparo social, pouco se investiu em práticas restaurativas dos vínculos sociais. Sem esses lugares de acolhimento, as crianças são

[...] banidas do mundo dos adultos. São elas, ou jogadas a si mesmas ou entregues à tirania de seu próprio grupo, contra o qual, por sua superioridade numérica, elas não podem se rebelar, contra o qual, por serem crianças, não podem argumentar, e do qual não podem escapar para nenhum outro mundo por lhes ter sido barrado o mundo dos adultos. A reação das crianças a essa pressão tende a ser ou o conformismo ou a delinquência juvenil, e frequentemente é a mistura de ambos (AREN-DT, 2016, p. 230-231).

As inter-relações dessas situações tornavam mais agudas as contradições vividas por essas crianças que as enredavam de forma constante, pois caso deixassem de atender às cobranças familiares e da escola, deparavam-se com o poder policial ou, num pior cenário, se continuassem em fuga, estavam sujeitas a maiores riscos à sua integridade física e mental.

Nos lugares modelados por configurações sociais, as condições de convívio possuíam regras, ou seja, se o adulto não constituísse com essa criança um espaço pedagógico dialógico, fatalmente ela estaria em desequilíbrio, um desamparo que a empurrava para a beira do abismo, lugar onde a vida era desnudada de direitos. Não reconhecer que tais condições eram um problema social significou deixar de proteger a dignidade humana.

Intrínseco a essa configuração social autoritária, o processo educativo acabou ficando totalmente comprometido por essas práticas perversas, principalmente as instituições de ensino submetidas a uma política pública, como a Escola de Aprendizes, a Escola de Marinheiros e o Patronato Agrícola. Por elas podemos compreender padrões de comportamentos, as escolhas subjetivas dos aprendizes e problematizar soluções construídas naquele momento. Além disso, foi um caminho oportuno para refletir sobre as permanências de ordenamentos institucionais que defendem o ensino via relação de comando e obediência, na busca de tentar silenciar e condenar a contra-argumentação das crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste artigo analisou-se, por meio de registros de documentos e narrativas elaboradas por periódicos da cidade de Curitiba, do período de 1909 a 1927, como as crianças carentes eram percebidas e tratadas ao transitarem nos diferentes ambientes sociais e, sobretudo, identificar de que forma reagiam às soluções encontradas pela sociedade estigmatizadora e disciplinadora da época.

A proposta dessa investigação não pretendeu esgotar todas essas inquietações, mas buscou ampliar o campo de debate sobre os compromissos que a educação profissional desenvolveu no início do século passado e como foram adquirindo continuidade, gerando a necessidade de definir novos combinados, agora por meio do diálogo no coletivo.

A partir desta pesquisa foi possível examinar situações que revelassem o cotidiano dessas crianças, em seus lares pobres, no constante perambular pelas ruas buscando ganhos informais e em instituições voltadas a desenvolver o ensino profissionalizante. Constatou-se que o empenho em gerenciar essas perturbadoras desagregações sociais levou ao fortalecimento da visão de que educação vinculada ao mundo do trabalho seria a melhor resposta para salvar esses menores da penúria e da criminalidade, que rondavam a vida deles. Para colocar em prática todas essas convicções foram criados cursos profissionalizantes na Escola de Artífices, na Escola de Marinheiros e no Patronato Agrícola.

O estudo em questão permitiu perceber que as fontes pesquisadas possuem uma maneira própria de pensar essa realidade e expressou referenciais de poder materializados em ações asseguradoras do ordenamento social. Imbricadas nessas práticas, instalavam-se intervenções repressivas e o inconformismo se manifestava, por vezes de forma hesitante e por outras enfaticamente. As crianças, ao se insurgirem contra os insuportáveis excessos de cobrança, traziam à tona as formas arbitrárias que recaíam sobre elas e se encontravam engendradas nas instituições de ensino, as quais paradoxalmente foram criadas para proporcionar a esses aprendizes o acompanhamento cuidadoso de seu percurso de aprendizagem.

Finalmente, ao desvelar a comunicação verbal e corporal desses menores evidenciou-se como o olhar do adulto, em dimensões institucionais, os estigmatizam e as respostas pedagógicas que foram estruturadas acabaram por perpetuar as condições de subalternização social.

O ensino profissional centrado no professor exigiu silêncio para que os alunos, pela repetição, gerassem memorização e exatidão no cumprimento das tarefas, conjuntamente à transmissão do conhecimento para a interiorização dos valores sociais. A preservação da rotina era imprescindível e quando alterada por premiações ou repreensões, novas mensagens emergiam. Para o sistema educacional, todavia, o importante era sempre tornar cada ocasião um momento para fortalecer a sua missão por formar crianças profissionais, dentro do rigor competitivo do mercado.

Conjuntamente a essas cobranças havia ainda avaliações voltadas a medir desempenhos e comportamentos. O pobre aprendiz era percebido por esses parâmetros, recebia uma classificação que o mergulhava num entorno social desfavorável porque era considerado incapaz de escolher ou ainda não lhe cabia optar. Nesses lugares era prescrito um dever-ser que os enquadrava num sistema complexo de aprendizagem focado única e exclusivamente na reprodução da ética do mercado.

As distinções sociais vividas pelos aprendizes os colocavam precocemente tendo de enfrentar múltiplas situações de desvantagens. Suas reações tinham força para estimular as autoridades a perceberem que ao imporem seus sonhos promoviam desesperança e isso podia vir a se expressar subjetivamente e socialmente. Problema que

se redimensionava, passava por imprevisíveis mutações e testava a capacidade da administração pública de gerenciar tais conflitos, dentro da lógica autoritária. Com essas interfaces, a injustiça desafiava a Justiça e uma das respostas possíveis seria fortalecer a educação como um processo dialógico dentro de um campo interdisciplinar solidário, ou seja, desenvolver com a criança e o jovem suas potencialidades em um ambiente lúdico, conversar sobre seus sonhos, para que em cada passo fosse possível descobrirem e coconstruírem trajetórias direcionadas para a conquista da autonomia.

A realização dessas articulações aperfeiçoa a democracia, pois pensar como desejamos viver em sociedade passa necessariamente por definir quais serão as bases relacionais na comunidade escolar. Assim, é imprescindível defender a universalização do ensino com qualidade, em que as crianças sejam estimuladas a ver o mundo por suas lentes criativas, aprendam a respeitar as diferenças e que as insurgências despertem a necessidade de um diálogo continuado.

REFERÊNCIAS

- ARENDDT, Hannah. *Entre o passado e o futuro*. São Paulo: Perspectiva, 2016.
- BENJAMIN, Walter. *Obras escolhidas*. Magia e técnica, arte e política. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1977.
- FOUCAULT, Michel. *História de sexualidade I: a vontade de saber*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1985.
- FOUCAULT, Michel. *Ética, sexualidade, política*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.
- HAN, Byung-Chul. *O que é poder?* Petrópolis, RJ: Vozes, 2019.
- JORNAL A REPÚBLICA, 8 de fev. de 1909, p. 2.
- JORNAL A REPÚBLICA, 19 de março de 1909, p. 2.
- JORNAL A REPÚBLICA, 21 de nov. de 1910, p. 2.
- JORNAL A REPÚBLICA, 11 de nov. de 1910, p. 2.
- JORNAL A REPÚBLICA, 8 de setembro de 1911, p. 2.
- JORNAL O ESTADO DO PARANÁ, 30 de jan. de 1925, p. 1.
- JORNAL A REPÚBLICA, 10 de abril de 1912, p. 1.
- JORNAL A REPÚBLICA, 4 de março de 1915, p. 2.
- JORNAL A REPÚBLICA, 10 de abril de 1912, p. 1.
- JORNAL O ESTADO DO PARANÁ, 26/9/1925, p. 7.
- PERROT, Michelle. *Os excluídos da história*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.
- RAGO, Margareth; GALLO, Silvio (org.). *Michel Foucault e as insurreições*. É útil revoltar-se? São Paulo: CNPq; Capes; Fapesp; Intermeios, 2017.
- ESTADO DO PARANÁ. *Decreto n° 942 de 17 de agosto de 1920*. Regulamento da Escola Agronomica do Paraná. Curitiba. Diário Oficial, 1920.
- THOMPSON, Edward Palmer. *A formação da classe operária inglesa*. A árvore da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

POLÍTICAS PÚBLICAS DO ENSINO DE LITERATURA NAS ESCOLAS: Algumas Discussões Acerca da Literatura e a Sua Prática

Mess Lane de Souza Bello¹
Raquel Aparecida Dal Cortivo²

RESUMO

Num contexto no qual se noticia vigorosamente o baixo aproveitamento dos alunos na leitura, torna-se fundamental refletir sobre o ensino de literatura na escola e as políticas públicas de ensino que a envolvem. Dessa forma, urge refletir a respeito das políticas públicas voltadas para o ensino de literatura no contexto escolar, a partir de uma discussão que passa pelos sentidos que a palavra literatura foi ganhando com o passar do tempo e pelos discursos teóricos mais atuais sobre a literatura, que permitem revisitar algumas correntes críticas de modo a compreender de maneira mais ampla o conceito de texto literário. A discussão acerca do papel da literatura na sociedade permite pontuar algumas considerações sobre o ensino de literatura, confrontadas com documentos oficiais. As discussões aqui realizadas partem de um estudo bibliográfico e análise dos documentos oficiais que regem o ensino de maneira geral e de literatura em específico. Constatou-se que o significado do termo Literatura passou por diversas transformações, e a compreensão sobre sua função social, cultural e formativa foi modificando-se com o passar do tempo.

Palavras-Chave: Ensino. Escola. Literatura. Políticas públicas.

PUBLIC POLICIES FOR LITERATURE TEACHING IN SCHOOLS: SOME DISCUSSIONS ABOUT LITERATURE AND ITS PRACTICE

ABSTRACT

In a context in which students' low reading performance is vigorously reported, it is essential to reflect on the teaching of literature at school and the public teaching policies that involve it. Thus, there is an urgent need to reflect on public policies aimed at teaching literature in the school context from a discussion that goes through the meanings that the word literature has gained over time and the most current theoretical discourses about literature that they allow us to revisit some critical currents in order to understand the concept of literary text more broadly. The discussion about the role of literature in society allows to point out some considerations about teaching literature, compared to official documents. The discussions held here start from a bibliographic study and analysis of the official documents that govern teaching in general and literature in particular. It was found that the meaning of the term Literature has undergone several transformations and the understanding of its social, cultural and formative function has changed over time.

Keywords: Teaching. School. Literature. Public policy.

Recebido em: 4/2/2020

Aceito em: 20/4/2020

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Humanidades pela Universidade Federal do Amazonas. Graduação em Letras pela Universidade Federal do Amazonas (2017). Tem experiência na área de Letras, com ênfase em Língua Portuguesa, trabalhando com o tema literatura Brasileira. <http://lattes.cnpq.br/5428537942899456>. <https://orcid.org/0000-0002-9585-090X>. misslane_samuel@hotmail.com

² Graduação em Letras pela Universidade Federal de Rondônia (1998). Mestrado em Letras Teoria Literária São José do Rio Preto pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2002). Doutorado em Estudos Comparados de Literaturas de Língua Portuguesa pela Universidade de São Paulo (FFLCH, 2016). Professora-adjunta da Universidade Federal do Amazonas. Tem experiência na área de Letras, com ênfase em Teoria Literária, atuando principalmente nos seguintes temas: teoria literária, literatura comparada, literatura brasileira, estudos comparados e poesia brasileira. <http://lattes.cnpq.br/1104061269028718>. <https://orcid.org/0000-0002-6050-8434> raqueldalcortivo@gmail.com

Dentro do contexto escolar existem elementos que contribuem diretamente no processo de ensino e aprendizagem. Dentre esses, temos as disciplinas com determinadas cargas horárias, metodologias e ferramentas pedagógicas. Nesse contexto, a Literatura, como parte do ensino do nível médio, precisa ser revista e refletida no sentido de pensar a sua prática e de como ela é articulada na relação entre professor e conteúdo e, conseqüentemente, entre conteúdo e aluno.

Os alunos passam a ter o ensino da Literatura agregado à Língua Portuguesa, ou seja, fica a cargo do professor de Língua Portuguesa a quantidade de aulas que abordará os conteúdos da Literatura, a serem ministradas durante a semana, sendo entre uma ou duas aulas. Essas disciplinas fazem parte dos Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (BRASIL, 2010). O grande problema é que o ensino da Literatura nesse nível ocorre de forma limitada, conservadora e fragmentada, em que o processo histórico é o principal foco. Tais procedimentos são baseados unicamente no livro didático, no intuito de regulamentar uma leitura mecânica, reduzindo as múltiplas possibilidades de reflexões e discussões acerca de determinada temática ou obra.

A Literatura no Ensino Médio deve ser proporcionada de forma que os alunos não tenham apenas o contato com variados livros e autores, mas uma reflexão formativa e crítica a partir dos textos ficcionais, a fim de levá-los a compreender a forma como os textos estabelecem relação com as mais variadas situações sociais e individuais.

Lajolo (2002) destaca que o contato com a literatura constitui um campo privilegiado da leitura, contribuindo na ampliação do conhecimento e da realidade em que o aluno atua. Já Compagnon (2010) destaca os dois lados da literatura, que ora entra em consonância com o *status quo*, ora se torna revolucionária. Às vezes, vista como contribuidora de uma ideologia dominante, comanda o consenso, e, em outros momentos, contestadora dessa ideologia, opta pelo novo, pela ruptura.

Nesse sentido, a partir da discussão sobre os diversas definições que a Literatura foi ganhando no decorrer dos tempos e em razão das variadas abordagens teóricas, a pesquisa em questão tem como objetivo geral refletir sobre as políticas públicas voltadas para o ensino de literatura no contexto escolar, e, como objetivos específicos, pretende discutir sobre os sentidos que a palavra literatura foi ganhando ao passar dos tempos; destacar os discursos teóricos mais atuais sobre a literatura; revisitar algumas correntes teóricas de forma a compreender a visão mais ampla sobre o conceito de texto literário; e pontuar algumas considerações sobre o ensino de literatura a partir de alguns documentos oficiais.

LITERATURA: DISCUSSÕES ACERCA DO TERMO

Etimologicamente advinda do latim, a palavra literatura significa escrita, gramática, ciência. No século 16 ganha teor cultural, isto é, ter literatura era possuir cultura e privilégio de homens letrados, pois eles realizavam uma gama de leituras. Tal termo, então, acaba vinculando-se a determinado grupo, os de letras. O conceito da palavra, portanto, era amplo e se referia a tudo o que era escrito. Conforme elucida Jouve (2012), “diante da necessidade de um termo geral para designar a arte de escrever, os olhares se voltaram para a palavra literatura (p. 30). A literatura antes limitava-se à poesia; no

século 18 começa-se a trabalhar a ideia da arte da linguagem, e é nesse século que surgem os gêneros nomeados como vulgares, a saber, o romance e a prosa vinda do jornalismo.

As discussões acerca do termo tratadas pela teoria literária são extensas; vão além da aceção do termo literatura e investigam sua “natureza” a partir da pergunta central para a área: O que é literatura? Muitas obras teóricas tentam defini-la, apontando seu sentido ficcional. Pode-se afirmar que a literatura, nessa perspectiva, é dotada de um teor imaginativo, ou seja, não tem veracidade. Tal definição, todavia, é insuficiente, pois obriga a questionar o próprio conceito de verdade, cujos limites podem expandir-se para além do fato histórico. Terry Eagleton (2006, p. 3) alerta que

Talvez nos seja necessária uma abordagem totalmente diferente. Talvez a literatura seja definível não pelo fato de ser ficcional ou “imaginativa”, mas porque emprega a linguagem de forma peculiar. Segundo essa teoria, a literatura é a escrita que, nas palavras do crítico russo Ramon Jakobson, representa uma “violência organizada contra a fala comum”. A literatura transforma e intensifica a linguagem comum, afastando-se da fala cotidiana. Se alguém se aproximar de mim em um ponto de ônibus e disser: “Tu, noiva ainda imaculada da quietude”, tenho consciência imediata de que estou em presença do literário.

A definição de literatura, nessa perspectiva, não se dá pelo significado do texto ou seu conteúdo, mas pela forma que o texto assume, ou seja, a maneira que o texto expressa o conteúdo. As palavras contidas na frase literária ultrapassam o sentido abstrato. De forma mais técnica, os linguistas afirmam que a arbitrariedade entre os significantes e significados é, de algum modo, atenuada. É uma linguagem que chama atenção, vivificada por uma existência material, diferente da linguagem cotidiana.

Esse conceito de literário surge com os estudos dos formalistas russos que propõem uma abordagem do texto literário desvinculada de elementos externos. Preocuparam-se, então, com qualidade do texto, ou seja, o texto vale por si. A literatura não era embutida de religião, psicologia, sociologia ou filosofia, mas valorizada pela organização da linguagem que continha. A leitura da obra literária era regrada e tinha seus mecanismos de interpretações limitados pelos elementos que o texto fornecia. Eagleton (2006, p. 4) elucida que, nessa perspectiva, “a obra literária não era um veículo de ideias, nem uma reflexão sobre a realidade social, nem a encarnação de uma verdade transcendental: era um fato material, cujo o funcionamento podia ser analisado mais ou menos como examina uma máquina”.

Essa ideia de literatura como um objeto autônomo, cujo significado depende apenas de sua organização, embora tenha o mérito de colocar em evidência o próprio texto, apresenta limites e problemas a serem superados, principalmente na reabilitação da literatura na escola. O que compreendemos até então é a tentativa de definir o que é literatura. Enquanto muitos teóricos ainda defendem aspectos formais valorizados anteriormente, outros contemporâneos tentam quebrar velhos paradigmas para valorizar obras não consideradas canônicas.

Assim, emergem questionamentos, como os apresentados por Compagnon (2010, p. 25):

- O que é literatura?
- Qual é a relação entre literatura e autor?
- Qual é a relação entre literatura e realidade?
- Qual é a relação entre literatura e autor?
- Qual é a relação entre literatura e linguagem?

Conforme ressalta o autor, a multiplicidade das respostas possíveis aponta para opções que se configuram, no contexto escolar para o qual se volta nossa explanação, como escolhas políticas, pelo fato de determinarem, de alguma forma, não somente o trabalho com o texto literário, mas também os discursos em torno da literatura. Compagnon (2010, p. 26) pondera:

[...] em outras palavras, várias respostas são possíveis, não compossíveis, aceitáveis, não compatíveis; ao invés de se somarem numa visão total e mais completa, elas se excluem mutuamente, porque não chamam de literatura, não qualificam como literária a mesma coisa; não visam a diferentes aspectos do mesmo objeto, mas a diferentes objetos. Antigo ou moderno, sincrônico ou diacrônico, intrínseco ou extrínseco: não é possível tudo ao mesmo tempo. Na pesquisa literária, “mais é menos”, motivo pelo qual devemos escolher. Além disso, se amo a literatura, minha escolha já foi feita. Minhas decisões literárias dependem de normas extraliterárias – éticas, existenciais – que regem outros aspectos da minha vida.

As concepções dos estudos literários explicitam o conceito de literatura nas suas mais diversas formas, não obstante concordam em um ponto: têm o texto literário como seu objeto de estudo. Compagnon (2010) discute a relação do texto literário com outras seis noções: da intenção, da realidade, da recepção, da língua, da história e do valor. Dentre tais reflexões, discute-se a questão da literariedade, ou seja, a forma do texto, a sua estética, que estabelece padrões de valoração para o estabelecimento de um cânone. Vários críticos contemporâneos, porém, têm levantado questões acerca do que se entende por literariedade e os critérios envolvidos na formação do cânone. Além de Compagnon (2010), outra crítica, Marcia Abreu, em sua obra *Cultura letrada: literatura e leitura* (2006, p. 29), defende que “[...] a literariedade não está apenas no texto – os mais radicais dirão: não está nunca no texto – e sim na maneira como é lido. Um “mesmo” texto ganha sentidos distintos de acordo com aquilo que se imagina que ele seja: uma carta ou um conto, um poema ou uma redação”.

Vários discursos ainda pautam sobre a função da literatura; do que deve ser visto ou não como texto literário. Tendências surgem com o intuito de quebrar com velhos paradigmas ou formas de ver o texto, ou de construir um novo acervo no qual outras manifestações literárias sejam incluídas. A tendência de desmistificar, principalmente que a arte tem um fim em si mesma, foi articulada, impulsionando outras manifestações importantíssimas para adentrar nas esferas sociais menos favorecida. O Pós-Colonialismo e os Estudos Culturais são tendências críticas que abrem essas portas antes fechadas.

A teoria crítica pós-colonialista

Ao pensar na teoria e na crítica pós-colonialista, temos uma tendência crítica que apresenta uma percepção estética renovada, em que o texto, apoiado por uma interpretação política, se assim podemos nomear, é perpassado pelas forças que embasam

o contexto de sua produção, o discurso e o poder. O pós-colonialismo tem sua premissa no século 20, fruto de um panorama constituído de populações que estavam submetidas ao colonialismo europeu, negros e descendentes de escravos, expostos à discriminação e com direitos negados. O cenário em questão compreendia, também, uma grande porcentagem da população feminina, condicionada a uma conjuntura patriarcalista: o poder centralizado pela raça branca masculina, seja ele político ou econômico, restrito especificamente à classe rica e cristã.

Apesar de nebuloso, entretanto, este quadro propiciou, por outro lado, “[...] a nítida consciência da subjetividade política-cultural e da resistência de povos e nações contra qualquer tentativa para manter a objetificação ou iniciar uma nova modalidade de dependência” (BONNICI, 2009, p. 260), com a resistência como modelo impulsionador de imposições advindas das metrópoles.

Muitos movimentos intensificaram essa postura e colaboraram de forma incisiva no pensamento pós-colonialista. Segundo Bonnici (2009, p. 260),

O Renascimento do Harlem (movimento cultural e literário entre os escritores e artistas norte-americanos, especialmente na cidade de Nova Iorque, cuja finalidade foi realçar o interesse na cultura africana ao redor do mundo) nos Estados Unidos nas décadas de 1920 e 1930 mostra a recusa em deixar a cultura eurocêntrica, cristã e branca continuar definindo o *outro*³ em geral e a população afro-americana em particular (APPIAH; GATES, 1997). Idêntica atitude estava por trás do movimento *Négritude*⁴ na década de 1930 em vários países africanos. Essa tendência para a autodeterminação dos povos em todos os aspectos teve um recrudescimento, após a Segunda Guerra Mundial, especialmente nos movimentos pelos Direitos Civis nos Estados Unidos e na luta contra o colonialismo britânico, francês, português, alemão, belga em todos os continentes.

Os dois movimentos aludidos são de grande teor político, cultural e literário, tendo em vista suas grandes implicaturas nos estudos pós-coloniais. O Renascimento do Harlem e a Negritude foram importantes no processo de descolonização; agitações precursoras da expansão de outras lutas emancipatórias. É válido lembrar que, historicamente, no último período do século 18 e no primeiro período do 19, os escritores brasileiros produziram com vasta inserção de temas nacionais, que seguiam padrões europeus, mas foi o “Modernismo brasileiro, contudo, iniciado na década de 1920 e suas subcorrentes que apresentaram propostas de uma arte essencialmente brasileira” (BONNICI, 2009, p. 226).

No que se refere à crítica em relação ao termo pós-colonialismo, há duas perspectivas: a dos autores tradicionais e a dos modernos. Corroborando Bonnici (2012, p. 19):

³ “Deriva-se o conceito de Outro/outro da filosofia de Sartre, da formação de sujeito de Freud e de Lacan. Aplicando a teoria lacaniana ao pós-colonialismo, pode-se dizer que o Outro se refere ao centro e ao discurso imperial, enquanto o outro adquire sua identidade de colonizado [...]” (BONNICI, 2005, p. 45).

⁴ Para maiores esclarecimentos e entendimentos do movimento e conceito de Negritude, consultar CÉSAIRE, Aimé. *Discurso sobre a negritude*. Belo Horizonte: Nandyala, 2010.

Autores tradicionais, definindo pós-colonialismo, usam o termo “colonial” para descrever o período pré-independência e os termos “moderno” ou “recente” para assinar o período após a emancipação política. Embora não haja um consenso sobre o conteúdo do termo “pós-colonialismo”, Ashcroft, Griffiths e Tiffin (1991) o usam para descrever a cultura influenciada pelo processo imperial desde os primórdios da colonização até os dias de hoje.

É perceptível um contraste em relação às definições, mas independentemente dessa diferenciação, por haver uma grande preocupação quanto ao nacionalismo cultural e econômico, muitos grupos ou comunidades, desvencilhando-se do colonialismo, rejeitaram as definições expostas anteriormente, por acreditarem que o termo prejudicaria as questões norteadoras e específicas que os preocupavam.

Nessa perspectiva, o que vale salientar quanto à crítica pós-colonialista é sua postura diante da realidade atual, com o intuito de entender os passos dados pelo imperialismo e seus múltiplos influxos, seja em menor ou maior grau. Destaca Bonnici (2012, p. 20) ao comentar sobre a abordagem pós-colonialista e o que ela envolve:

[...] um constante questionamento sobre as relações entre a cultura e o imperialismo para a compreensão da política e da cultura na era da descolonização; o autoquestionamento do crítico, porque solapa as próprias estruturas do saber, ou seja, a teoria literária, a antropologia, a geografia eurocêntrica; engajamento do crítico, porque sua preocupação deve girar em torno da criação de um contexto favorável aos marginalizados e aos oprimidos, para a recuperação da sua história, da sua voz, e para a abertura das discussões acadêmicas para todos; [...].

Os pressupostos envolvidos na teoria pós-colonialista contribuem significativamente para o entendimento de como os povos imperialistas, no caso os europeus, atuavam em relação aos povos colonizados, confluindo em escritos pós-coloniais a revelação das práticas opressoras das metrópoles. Até meados do século 20 é perceptível um laço afetivo das literaturas americanas ao padrão europeu, pois os escritores e escritoras estavam estreitamente enleados à Europa. Hoje, o alcance da crítica pós-colonialista aborda os prolongamentos do colonialismo e seus efeitos, desvelando as relações de poder, possibilitando, como aponta Bonnici (2010), “a abertura das discussões acadêmicas para todos”.

Concepções dos Estudos Culturais

As novas formas de análises histórica, social e cultural acontecem conforme as exigências e mudanças ocorridas no tempo. Para tanto, as manifestações literárias são implicadas pelas discussões teóricas e intelectuais que rodeiam e caracterizam determinada época. Dessa forma, os Estudos Culturais surgem na década de 50 do século 20 na Grã-Bretanha, com o intuito, no que se refere à crítica literária, de levantar discussões para refletir sobre as concepções tradicionais vigentes e traçar um trabalho de direcionamento interpretativo, ou seja, abrir espaços para outras concepções de literatura.

Os Estudos Culturais nascem a partir do segundo pós-guerra da Inglaterra, que estava passando por processo de reestruturação e organização. A educação é a esfera na qual se inicia essa nova abordagem, conforme explica Cevasco (2009, p. 319):

Em 1944, um ato do Parlamento eleva para quatorze anos a idade mínima para deixar a escola e obriga o governo a prover escolas gratuitas para todos. No âmbito da educação militante, uma organização se destaca como o chão institucional onde

vai se constituir a nova disciplina. Como convém a suas tintas democratizantes, os Estudos Culturais não começam em uma universidade de elite, mas em uma escola noturna para adultos, a Workers' Educational Association, destinada a prover os meios educacionais para a integração social dos trabalhadores.

Mudam-se as metodologias de ensino. Os professores das mais diversas áreas começam um trabalho no qual o estudante se torna ser ativo no processo. Os professores de literatura tiveram de expandir o ensino, por isso incluíram-se no currículo os meios de comunicação de massa. O objetivo era aproximar-se da sociedade atual, posto que ela vivia nesse contexto da valorização da imagem e da expansão dos meios de comunicação. Ao aplicar o ensino conforme a necessidade dos alunos, esperava-se que, por meio dos fenômenos culturais, adquirissem habilidades significativas para a transformação do meio em que viviam. Tais mudanças implicaram diretamente questões disciplinares e opções teóricas. Destaca Cevasco (2009):

Os novos tempos do pós-guerra pediam uma visão mais democrática e inclusiva de cultura e uma forma mais integrada de ver as formas culturais como articulações de processos sociais reais. [...] O diferencial dos Estudos Culturais é que se propõe a ver produção cultural e modo de vida social como diferentes manifestações de um mesmo impulso (p. 322).

A partir dessa perspectiva, a disciplina de literatura ganhou impulso e firmou-se em várias universidades. Stuart Hall foi um dos responsáveis por cumprir esse papel. Com características interdisciplinares e a preocupação voltada para os acontecimentos e mudanças atuais, os Estudos Culturais agregam estudos de textos de outra natureza e de outros meios de representação da realidade. Por isso, há a ampliação valorativa de gêneros, como romances vendidos em bancas, ficção científica, etc. “O cânone – lista do que são consideradas grandes obras – é rediscutido e expandido com a redescoberta de obras antes relegadas ao esquecimento escritas por mulheres, negros, homossexuais e outros” (CEVASCO, 2009, p. 323).

Nos anos 90 do século 20 a disciplina chega ao Brasil. Em diversas universidades existem programas de Estudos Culturais, por exemplo na UFRJ, USP, UFSC, entre outras. Já havia entre nós, contudo, uma forma de estudar a relação entre cultura e literatura. Um exemplo é o crítico Antonio Candido, que pensa em suas obras escritas a forte ligação entre literatura e sociedade, quando essas caminham juntas dentro de um processo dialético.

No contexto escolar, esse tipo de abordagem proporciona aos alunos/leitores identificarem-se genuinamente com os textos que leem, o que amplia as discussões sobre a realidade vivenciada pelos alunos, possibilitando ao texto dar sentido ao mundo, parafraseando Marisa Lajolo (2011, p. 12).

Sobre as políticas públicas do ensino de literatura na escola

As discussões anteriores são fundamentais para termos uma visão geral da transformação do termo e de como a literatura, enquanto disciplina, foi se inserindo no contexto escolar e universitário e, mais do que isso, evidenciar como, a depender da concepção que se tenha de literatura, as práticas no ensino podem se tornar elitistas e excludentes ou democráticas e inclusivas.

Historicamente, o Ensino Médio, no Brasil, só passa a fazer parte da Educação Básica a partir da Lei de Diretrizes e Bases para a Educação – LDB – de 1996, que teoricamente tinha o objetivo de oferecer uma educação igualitária. Antes disso, essa modalidade de ensino não era prioridade. Ele só ganha visibilidade quando há uma grande procura no número de matrículas. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:

No Brasil, o Ensino Médio foi o que mais se expandiu, considerando como ponto de partida a década de 80. De 1988 a 1997, o crescimento da demanda superou 90% das matrículas até então existentes. Em apenas um ano, de 1996 a 1997, as matrículas no Ensino Médio cresceram 11,6%. É importante destacar, entretanto, que o índice de escolarização líquida neste nível de ensino, considerada a população de 15 a 17 anos, não ultrapassa 25%, o que coloca o Brasil em situação de desigualdade em relação a muitos países, inclusive da América Latina (BRASIL, 1999, p. 6).

Quanto às intervenções em âmbito federal, podemos destacar os seguintes documentos contribuidores dessa discussão: os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM – de 2000, as orientações que complementam os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN+ – de 2002, as Orientações Curriculares Nacionais – OCN – de 2006 e, mais atual, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC –, documento homologado pela Portaria nº 1.570 e publicado no D.O.U. de 21/12/2017.

Os dois primeiros documentos, ao abordar a Literatura, a tratam de forma agregada à disciplina de Língua Portuguesa, ou seja, a Literatura aparece de modo secundário, não tem o destaque que deveria, e é colocada como forma de ilustração introdutória para trabalhar disciplinas distintas. Já a OCN de 2006 é um documento que dá destaque à Literatura de maneira que os outros documentos não haviam dado, pois os conhecimentos de Língua Portuguesa e os conhecimentos de Literatura são separados e, por essa razão, o ensino da Literatura é visto com ênfase, conforme o texto do referido documento:

As orientações que seguem têm sua justificativa no fato de que os PNC do ensino médio, ao incorporarem no estudo da linguagem os conteúdos de Literatura, passaram ao largo dos debates que o ensino de tal disciplina vem suscitando, além de negar a ela a autonomia e a especificidades que lhe são devidas (BRASIL, 2006, p. 49).

Desta forma, o destaque que deve ser dado ao ensino da literatura no Ensino Médio merece um enfoque particular, bem como foi vista no documento da OCN, pois reconhece sua autonomia e especificidades e ressalta sua importância na formação do indivíduo.

Quanto ao último documento – BNCC –, a literatura ainda é colocada como campo dentro do componente curricular de Língua Portuguesa, que, por sua vez, está dentro da área da Linguagem. Também é possível notar, contudo, algum avanço quanto à colocação do ensino da literatura, uma vez que o documento dedica um texto para explicar o lugar central da literatura no ensino:

Em relação à literatura, a leitura do texto literário, que ocupa o centro do trabalho no Ensino Fundamental, deve permanecer nuclear também no Ensino Médio. Por força de certa simplificação didática, as biografias de autores, as características de épocas, os resumos e outros gêneros artísticos substitutivos, como o cinema e as HQs, têm relegado o texto literário a um plano secundário do ensino. Assim, é importante não só (re)colocá-lo como ponto de partida para o trabalho com a literatura, como intensificar seu convívio com os estudantes (BRASIL, 2017, p. 491).

Com base nos documentos supracitados, percebemos que de quatro documentos oficiais apenas um trata de forma particular o ensino da literatura, dando um destaque merecido. Os outros a relegam a um papel secundário, minimizando sua função formadora mais profunda aos estudantes, ao promover uma nova visão de mundo. Esse espaço reduzido para a literatura deve-se à valorização de conhecimentos técnicos e práticos de uma educação voltada para o “mundo do trabalho”, conforme preconiza a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – em seu Artigo 1º, Parágrafo 2º: “A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (BRASIL, 2018, p. 10). A Literatura, nessa visada, é abordada no seu aspecto conteudista e técnico, ou seja, ensinam-se sua histórica e suas características, mas o texto literário é pouco explorado.

De acordo com a OCN, a Literatura não trata apenas de sobrecarregar alunos com informações sobre épocas, estilos, características de escolas literárias, muito menos usá-la como objeto para atender necessidades de outras áreas; a Literatura tem sua própria particularidade, mas infelizmente seu espaço é reduzido. Neste trecho vale lembrar a obra *A literatura em perigo*, de Todorov (2009): o perigo não está na escassez de bons poetas ou ficcionistas, no esgotamento da produção ou da criação poética, mas na forma como a literatura chega até os jovens, desde a escola primária até a faculdade. É importante refletir de que maneira a literatura chega aos estudantes: Será que ela é um agente de conhecimento ou apenas está sendo passada para cumprir determinada carga horária?

É necessário ressaltar que ensinar Literatura não é apenas dar a conhecer os clássicos literários, fazer as leituras ou os estilos de determinada época. É necessário formar o aluno como leitor, ou seja, tornar o estudante uma pessoa letrada, capaz não somente de ler determinado texto, mas se apropriar da literatura como linguagem, como forma de entender a sociedade e formar sua visão de mundo. De acordo com as OCNs, “podemos pensar por letramento literário como estado ou condição de quem não apenas é capaz de ler poesia ou drama, mas dele se apropria efetivamente por meio da experiência estética, fruindo-o.” (BRASIL, 2006, p. 55).

Vale destacar que nos documentos citados é explicitada a importância que o texto literário já teve na evolução histórica, sendo considerado um bem cultural de determinado grupo. Corroboram Fortes e Oliveira (2015), ao afirmarem que o texto literário, por muito tempo, ocupou papel de destaque na história da humanidade, visto como instrumento de ensino do bem falar, do escrever e do poder de convencimento. O ensino da literatura era privilégio da classe com poder aquisitivo maior, a educação não era oferecida para todos e estudar era considerado luxo. Fortes e Oliveira (2015) destacam, entretanto, que, ao se assegurar o direito à educação para todos, não ocorre a demo-

cratização ao acesso à literatura; pelo contrário, acontece um processo de inversão, isto é, a literatura é deixada à margem, e a classe marginalizada é inserida numa escola que oferece um ensino alicerçado num princípio técnico produtivista.

No ano de 1971, a LDB 5.692, ao se referir à área das linguagens, o ensino de literatura e língua apareciam de forma dicotomizada, logo o trabalho com a produção textual, os conceitos gramaticais e a Literatura, era visto como áreas separadas. Com a publicação dos PCNEMs de 2000, há a tentativa de se fazer uma discussão sobre a importância da Literatura, porém se observa pouco sucesso nas discussões acerca do ensino, uma vez que os documentos não norteiam como aplicar isso, pois a importância do texto literário ainda remete a algumas dúvidas sobre a relevância dele no ambiente e espaço escolar. Observamos então:

Muitos educadores poderão se perguntar onde está a Literatura, a gramática, a produção de texto escrito, as normas. Os conteúdos tradicionais foram incorporados por uma perspectiva maior, que é a linguagem, entendida como um espaço dialógico, em que os locutores se comunicam (BRASIL, 2000, p. 23).

Apesar de ocorrer a discussão em torno e sobre a valorização do texto literário, a literatura ainda é exposta neste documento apenas no plano teórico. Não há direcionamentos quanto às práticas efetivas na sala de aula; enquanto isso, a OCN e a BNCC já tomam novos rumos quando se trata do ensino de literatura. O trabalho com a literatura, muitas vezes, é limitado às questões gramaticais e acontece de forma fragmentada, ou seja, para complementação de determinado conteúdo.

Vale ressaltar, ainda, que tanto os PCNEMs 2000 quanto a BNCC, ao tratar das competências e habilidades, fazem apenas uma referência quanto ao texto literário. O PCNEM (2000) afirma que é preciso “recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial” (BRASIL, 2000, p. 24).

Percebemos, ainda, uma valorização voltada ao aspecto histórico, em que a literatura é pensada como patrimônio cultural e deve ser transmitida de geração a geração. O PCNEM, contudo, faz críticas quanto ao ensino da literatura, pois muitas vezes está pautado numa visão historiográfica apenas, devemos ter um olhar cauteloso nesse ponto, pois a maneira que o professor conduz este ensino pode não satisfazer a necessidade da aprendizagem do aluno. O documento lança a proposta de agregar gramática, produção textual e literatura, com o intuito de realizar uma prática de ensino caracterizado pelo diálogo e pela comunicação. A afirmação, entretanto, não é aprofundada e não fica bem clara a proposta quanto ao ensino da literatura. O documento não enfatiza este ensino; sua colocação fica em segundo plano, como podemos constatar a seguir:

O trabalho do professor centra-se no objetivo de desenvolvimento e sistematização da linguagem interiorizada pelo aluno, incentivando a verbalização da mesma e o domínio de outras utilizadas em diferentes esferas sociais. Os conteúdos tradicionais do ensino da língua, ou seja, nomenclatura gramatical e história da literatura, são deslocados para um segundo plano. O estudo da gramática passa a ser uma estratégia para compreensão/interpretação/produção de textos e a literatura integra-se à área de leitura (BRASIL, 2000, p. 18).

Não se percebe em nenhum momento a explanação sobre a questão reflexiva e humanizadora que o texto literário contém enquanto instrumento formador de indivíduos e leitores críticos. Ao contrário, percebemos uma maior valorização de questões gramaticais e, por esse motivo, o ensino da literatura fica desprivilegiado. Quanto aos textos literários, os documentos não apresentam caminhos de como deve ocorrer um trabalho efetivo com ele para que a ampliação do conhecimento seja significativa.

É preciso observar, ainda, que no PCNEM não fica claro o conceito de literatura, pois este comenta que o conceito do texto literário é algo discutível. O que acontece é um processo reducionista, posto que não se coloca em pauta o potencial dialógico discutido em diversas teorias da linguagem que se refletem sobre o termo literatura.

Quanto aos PCNs, esses apresentam o livro didático como a ferramenta principal que deve ser conduzida pelo professor, sem levar em consideração a importância de uma pesquisa mais ampla em virtude de uma aula mais completa e produtiva. Percebemos, no documento, que o livro didático é um material completo, como fica sugerido na seguinte passagem: “[...] ao tratar dos gêneros literários, pode trazer a discussão de modelos explicativos, de análises críticas e de hipóteses de relações causais, do contexto das Ciências Humanas ou das Ciências Naturais, encontrados com facilidade no material didático” (BRASIL, 2000, p. 18).

Os documentos explanados deveriam apresentar ações com finalidade de sanar algumas deficiências do ensino. É notório, contudo, que alguns ainda falham, principalmente quando se trata do termo Literatura; o professor tem autonomia para planejar suas aulas, por isso não pode simplesmente se apoiar no livro didático; ele é apenas um suporte para auxiliá-lo quanto aos conteúdos.

Nos PCN+ encontramos, ainda, contradições quanto ao objetivo do ensino de Literatura. Vejamos em Brasil (2000, p. 19):

A Literatura, particularmente, além de sua específica constituição estética, é um campo riquíssimo para investigações históricas realizadas pelos estudantes, (...) permitindo reencontrar o mundo sob a ótica do escritor de cada época e contexto cultural: Camões ou Machado de Assis; Cervantes ou Borges; Shakespeare ou Allan Poe; Goethe ou Thomas Mann; Dante ou Guareschi; Molière ou Stendhal (...). Alguns alunos poderão pesquisar, em romances ou em pinturas, a história dos esportes, dos transportes, das comunicações, dos recursos energéticos, da medicina, dos hábitos alimentares, dos costumes familiares, das organizações políticas.

A confusão ocorre pelo fato de que, em um primeiro momento, percebemos a valorização da questão histórica e, em um segundo, a preocupação voltada para os estilos de época (características comuns às obras de um determinado período que elucida tanto a cosmovisão dos autores da época quanto aponta para elementos do gosto no que se refere às artes). O que não fica evidente e claro é o objetivo principal do ensino de literatura, que é a utilização e o trabalho com o texto literário e as suas nuances expressivas.

O ensino da literatura nas escolas ainda se encontra muito voltado para os aspectos históricos e para os estilos de época, ou como fonte de pesquisa histórica, como frisado nos documentos oficiais. As políticas públicas voltadas para o ensino da literatura precisam ser renovadas e terem outro olhar, dando especial atenção para o principal

objeto de ensino dessa área que, atrelada à Língua Portuguesa, acaba por se tornar mais um conteúdo a ser memorizado pelo aluno, tornando-se um peso. A escola deve renovar a visão que temos sobre o ensino de literatura, considerando sua especificidade de linguagem e finalidade artística.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de literatura sofreu suas modificações com o passar dos tempos. Apesar de algumas práticas tradicionais ainda prevalecerem, muito foi modificado, questionado e tomou rumos diferentes. A crítica literária abriu espaços para muitas abordagens do texto literário, ampliando o escopo de produções que passaram a ser objeto de suas pesquisas.

Dessa forma, entendemos que se ampliam também as possibilidades de abordagens do texto literário em sala de aula, de maneira a se cumprirem alguns dos pressupostos dos próprios estudos mais recentes da crítica literária, como os empreendidos pelos Estudos Culturais, a saber: a abertura para a representação de múltiplas vozes e manifestações culturais, a incorporação de culturas que historicamente foram excluídas e silenciadas. Os pontos colocados, contudo, nos levam a entender que o ensino da literatura ainda é limitado a simplificações, e, muitas vezes, constituído por um programa educacional direcionado ao que se exige em programas de vestibulares e concursos. Os livros são construídos sempre nos mesmos moldes: movimentos literários, partes de textos de obras literárias que se tornam pretexto para o estudo da gramática, exercícios, questionários, interpretações textuais, com perguntas direcionadas, cuja expectativa são as respostas únicas dos manuais do professor, que desconsideram a polissemia da linguagem literária.

Não excluimos a importância do livro didático como ferramenta pedagógica nas aulas do professor, porém a sua constituição não contribui de forma significativa no letramento literário do aluno. Os conteúdos ainda são muito fragmentados, reduzidos, muitas vezes, a questões gramaticais. Urge uma discussão mais aprofundada e prática acerca do ensino de literatura no Ensino Médio, posto que o que existe ainda pode se reduzir a nada. Neste caso, as políticas públicas para o ensino de literatura precisam sofrer revisões a ponto de colocar a disciplina em seu lugar de importância.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Márcia. *Cultura letrada: literatura e leitura*. São Paulo: Editora Unesp, 2006.
- BONNICI, Thomas. *Conceitos-chaves da teoria pós-colonial*. Maringá, PR: Eduem, 2005.
- BONNICI, Thomas. Teoria e crítica pós-colonialistas. In: BONNICI, Thomas; ZOLIN, Lúcia Osana. *Teoria literária: abordagens históricas e tendências contemporâneas*. 3. ed. Rev. e ampl. Maringá: Eduem, 2009.
- BONNICI, Thomas. *O pós colonialismo e a literatura: estratégias de Leitura*. Maringá: Eduem, 2000.
- BONNICI, Thomas. *O pós-colonialismo e a literatura: estratégia de leitura*. 2. ed. Maringá: Eduem, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Orientações Curriculares Nacionais – OCN*. 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf. Acesso em: 6 jan. 2019.
- BRASIL. *LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional*. 2. ed. Brasília: Senado Federal; Coordenação de Edições Técnicas, 2018. 58 p. Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/544283/lei_de_diretrizes_e_bases_2ed.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 10 maio. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. *PCNEM*. 2000. Disponível em: www.mec.gov.br. Acesso em: 6 set. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. *PCN+*. 1999. Disponível em: www.mec.gov.br. Acesso em: 6 set. 2019.

- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília, DF: MEC, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base nacional Comum Curricular*. BNCC, 2017. Disponível em: www.mec.gov.br. Acesso em: 6 nov. 2019.
- CEVASCO, Maria Elisa. Literatura e estudos culturais. In: BONNICI, Thomas; ZOLIN, Lúcia Osana. *Teoria literária: abordagens históricas e tendências contemporâneas*. Maringá: Eduem, 2009.
- COMPAGNON, Antoine. *O demônio da teoria: literatura e senso comum*. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.
- EAGLETON, Terry. *Teoria da literatura: uma introdução*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- FORTES, R. A.; OLIVEIRA, V. S. O ensino de Literatura no Ensino Médio e os documentos oficiais. *Contexto*, Vitória, n. 27, 2015/1.
- JOUBE, Vincent. *Por que estudar literatura?* São Paulo: Parábola, 2012.
- LAJOLO, Marisa. *Do mundo da leitura para a leitura do mundo*. São Paulo: Ática, 2011. Livro digital.
- TODOROV, Tzvetan. *A literatura em perigo*. Rio de Janeiro: Difel, 2009.

GEOGRAFIA, FOTOGRAFIA E A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS SOBRE O ESPAÇO URBANO: Experiências Desenvolvidas na Disciplina de Fotogeografia nos Cursos de Geografia da Ufpel

Maurício Meurer¹
Rosângela Lurdes Spironello²

RESUMO

Geografia e Fotografia têm uma longa história conjunta, e ambas compartilham do interesse pela paisagem. A grande variedade de recursos atualmente disponível, fez da Fotografia uma excelente ferramenta de trabalho para geógrafos e professores de Geografia. Apesar disso, nem sempre estes profissionais têm utilizado a Fotografia para além dos aspectos estéticos, explorando questões temáticas e conceituais. Este artigo busca apresentar o relato de algumas experiências desenvolvidas na disciplina de Fotogeografia dos cursos de Geografia da Ufpel, demonstrando como a Fotografia vem sendo utilizada para o ensino de alguns temas e conceitos geográficos relevantes. Para tanto, foram realizadas diferentes propostas que incentivaram os alunos a materializar nas fotos alguns conceitos e temas abordados pela Geografia, especialmente a Geografia Urbana. Com a realização destas propostas, observou-se que o entendimento da complexidade técnica de certos procedimentos empregados na realização de algumas fotos, leva a uma valorização da Fotografia como meio artístico e de comunicação, e que muitos alunos acabam por descobrir também o potencial da Fotografia como instrumento científico, enxergando no espaço cotidiano conceitos, muitas vezes, abstratos.

Palavras-chave: Fotografia. Paisagem. Conceitos geográficos.

GEOGRAPHY, PHOTOGRAPHY AND CONSTRUCTION OF CONCEPTS ABOUT URBAN SPACE: EXPERIENCES DEVELOPED IN THE PHOTOGEOGRAPHY DISCIPLINE IN THE GEOGRAPHY COURSES OF UNIVERSITY OF PELOTAS

ABSTRACT

Geography and photography have a long history together, and both share an interest in landscape. The wide range of resources currently available has made Photography an excellent working tool for Geographers and Geography Teachers. Nevertheless, these professionals have not always used Photography beyond its aesthetic aspects, exploring thematic and conceptual issues. This article aims to present the report of some experiences developed in the Photogeography discipline of the Geography courses of the University of Pelotas (Ufpel), demonstrating how Photography has been used to teach some relevant geographic themes and concepts. Therefore, different proposals were made that encouraged the students to materialize in the photos some concepts and themes worked by Geography, especially Urban Geography. With the realization of these proposals, it was observed that the understanding of the technical complexity of certain procedures employed in the making of some photos leads to an appreciation of Photography as an artistic and communication medium, and that many students also discover the potential of Photography as a scientific instrument, seeing in everyday space some of the concepts often abstracts.

Keywords: Photography. Landscape. Geographical concepts.

Recebido em: 12/2/2020

Aceito em: 30/3/2020

¹ Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000). Mestrado em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá (2004). Doutorado em Geografia pela Universidade Lumière Lyon 2 (2009). Professor-associado do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Pelotas e professor no Programa de Pós-Graduação em Geografia (Mestrado) nesta mesma universidade. Participa dos Conselhos Executivo e Consultivo da Revista *Geographia Meridionalis* (ISSN 24469165) e do Conselho Editorial da Revista *Geográfica Acadêmica* (ISSN 1678-7226). Tem experiência na prestação de serviços na área ambiental. Trabalha no domínio da Geografia Física, mais especificamente nas seguintes áreas de concentração: Geomorfologia, Geomorfologia Fluvial, Análise Ambiental. <http://lattes.cnpq.br/4692042478572187>. <https://orcid.org/0000-0003-0007-5830>. mauriciomeurer@yahoo.com.br

² Graduação – Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (1999). Especialização em Interpretação de Imagens Orbitais e Suborbitais (2001). Mestrado (2003) e Doutorado (2008) em Geografia (Geografia Humana) pela Universidade de São Paulo. Pós-Doutorado pela Universidade Federal de Goiás (2017). É professora-associada da Universidade Federal de Pelotas. Faz parte do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPel. É membro do Grupo de Estudos Espaços Sociais e Formação Inicial e Continuada de Professores (Gesfop). Coordenadora dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Geografia/UFPel. Tem experiência na área de Cartografia, Cartografia Escolar, Educação de Jovens e Adultos, Educação Ambiental, Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas. <http://lattes.cnpq.br/5122075802019310>. <https://orcid.org/0000-0001-9272-2040>. spironello@gmail.com

A Geografia foi, por muito tempo, conhecida como a ciência de descrição e diferenciação dos lugares e das paisagens, e, desde esse período, as imagens já eram utilizadas como ferramenta para ilustrar estas diferenças. Nas grandes expedições dos séculos 15 e 16, muitas missões de exploração tinham, entre os seus membros, geógrafos (talvez nesta época ainda não designados formalmente como Geógrafos), a quem era confiada a tarefa de mapeamento e descrição das terras recém-descobertas. Junto a estes profissionais, estava um desenhista/pintor, responsável por capturar imagens dessas novas terras para apresentá-las nos reinos para aqueles que custeavam estas expedições. O próprio surgimento do termo paisagem remonta ao século 15, estando associado às representações artísticas de partes da natureza, como um lance de vista a partir de uma janela, onde o “cenário” é o mais importante, e onde a representação das pessoas têm um papel secundário (CLAVAL, 2012, p. 245).

Segundo Claval (2012, p. 247), até a segunda metade do século 18 a descrição das paisagens era difícil, principalmente em razão da dificuldade de descrição das formas de relevo. Com o surgimento da fotografia, no primeiro quarto do século 19 o registro das diferenças entre as pessoas e as paisagens tornou-se relativamente mais fácil e rápido. Dada esta facilidade e a fidelidade do registro fotográfico, a fotografia passou a ser amplamente utilizada, substituindo progressivamente o trabalho de desenhistas e pintores, sendo rapidamente incorporada à Geografia como instrumento de trabalho.

Segundo Claval (2012, p. 247-248),

Os geógrafos do século XIX estão atentos à diversidade das paisagens. Seu papel é fazer com que seus leitores a descubram. Os progressos da litografia e, depois, a descoberta da fotografia facilitam sua tarefa: Humboldt se arruinou para publicar as magníficas obras ilustradas que permitiram compreender o que eram paisagens naturais e as formas de ocupação do solo da Venezuela, dos países andinos, do México e de Cuba. Por volta de 1900, os autores dispunham de meios mais eficazes para propor uma iconografia sugestiva das regiões que descreviam. A invenção do autocromo pelos irmãos Lumière, em 1908, oferece possibilidades ampliadas. O banqueiro Albert Kahn logo compreende isso e decide criar *Les Archives de la Planète*, fundação encarregada de enviar fotógrafos para fixar as paisagens que a modernização ameaça desnaturalizar.

Ao comentar sobre a relação entre a fotografia e a Geografia, Sidaway (2002, p. 96) afirma que

*Photography and photographic images have a long history in geographical field-work and teaching, and through the twentieth century their role grew, to some extent displacing or complementing the traditional ‘sketch’ and hand-drawn map.*³

Com o rápido desenvolvimento tecnológico ao longo do século 20, e com a consequente redução dos custos de produção, a fotografia, a esta altura já utilizada no ensino e na pesquisa em Geografia, evoluiu para outros tipos de representação além daquela fotografia dita “convencional”: fotografia com o uso de filmes especiais (sensíveis à luz

³ Fotografia e imagens fotográficas têm uma longa história no trabalho de campo e no ensino geográficos, e ao longo do século 20 o papel destas cresceu de tal maneira que tomou o lugar ou complementou o tradicional “esboço” e o mapa feito à mão (Tradução do autor).

no infravermelho, por exemplo), fotografias aéreas em pares estereográficos, que permitem uma visão tridimensional do relevo, imagens de satélite em diferentes comprimentos de onda, entre outras tecnologias que compõem o arsenal tecnológico que está disponível aos geógrafos na atualidade.

Dispondo desta variedade de recursos ao alcance da mão, será que geógrafos e professores de Geografia têm se servido da Fotografia explorando todo o potencial que este recurso pode oferecer, indo além de seu caráter estético, e investigando questões temáticas e conceituais? Teriam geógrafos e professores de Geografia métodos próprios para trabalhar com a Fotografia que os diferencie de outros profissionais?

Algumas destas questões nortearam a criação de uma disciplina optativa ofertada aos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Geografia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel): a disciplina de Fotogeografia. A partir da oferta desta disciplina, estratégias de ensino tiveram de ser pensadas para, entre outros objetivos, despertar nos alunos o interesse pela Fotografia, chamar a atenção para a Fotografia como uma linguagem, instrumento de ensino e pesquisa em Geografia, aprender a interpretar os fenômenos geográficos expressos nas Fotografias, e para exercitar o reconhecimento e o registro de conceitos geográficos com certo grau de abstração.

Ao falar sobre o uso de representações (tais como a Fotografia) e o domínio dos conceitos e códigos específicos da Geografia, Castellar (2019) afirma que

A Geografia apresenta o mundo pelas representações. Os mapas, imagens de satélite, fotografias e vídeos apresentam o mundo, detalhes de uma forma ou um gesto, tempos e movimentos do passado e do presente combinando-se em expressões visuais, auditivas, olfativas, palatáveis e táteis, capturadas pelos sentidos e significadas pela história individual do sujeito em contato. Apresentado ao mundo que foi e ao mundo que está sendo, o indivíduo somente pode interpretá-lo geograficamente se contar com os códigos e o vocabulário da Geografia, que são suas categorias e princípios; suas linguagens e representações e formas de raciocínio ante ao problema, condição de enfrentamento que permeia a vida do sujeito (p. 13).

Nesse contexto, o presente artigo busca apresentar o relato de algumas das experiências desenvolvidas na disciplina de Fotogeografia dos cursos de Geografia da Ufpel, demonstrando como a Fotografia vem sendo utilizada para o ensino de alguns temas e conceitos geográficos relevantes.

A DISCIPLINA DE FOTOGEOGRAFIA E A CONSTRUÇÃO DE UMA PROPOSTA DE TRABALHO

Fotogeografia é uma disciplina optativa ofertada nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Geografia da Ufpel. As atividades da disciplina ocorrem semanalmente, no turno da noite, em dois períodos de 50 minutos ao longo de 18 semanas. Esta disciplina tem por ementa: “Importância da observação e registro de imagens sobre o espaço geográfico. Registro fotográfico do espaço físico, social, econômico e cultural. Montagem e estruturação de imagens fotográficas. Análise e síntese do registro do espaço regional” (UFPEL, 2012, p. 187).

São objetivos da disciplina

compreender a importância do registro fotográfico para a Geografia, registrar os aspectos físicos, sociais e econômicos do espaço geográfico, realizar a leitura e análise dos registros fotográficos e instigar o acadêmico para o uso de fotografias e imagens na perspectiva de uma leitura/releitura do espaço geográfico (UFPEL, 2012, p. 187).

Quando deu-se início à oferta da disciplina em 2009, o Departamento de Geografia ainda não dispunha de equipamentos que permitissem a realização de trabalhos práticos de Fotografia em sala de aula. Assim, as aulas eram majoritariamente teóricas, e os trabalhos práticos eram realizados, geralmente, em períodos extraclasse, com o uso dos equipamentos pessoais dos alunos e do professor. Em 2013, o Programa de Pós-Graduação em Geografia fez a aquisição de seis câmeras fotográficas do tipo *bridge/super zoom*,⁴ marca Sony, modelo Hx300, disponibilizando estas câmeras ao Departamento de Geografia para uso compartilhado. Desde então, estas câmeras passaram a ser utilizadas para as aulas teóricas e para as atividades práticas da disciplina.

O programa da disciplina foi estruturando-se ao longo dos anos, buscando sempre combinar conteúdos de Fotografia e de Geografia, e procurando pelos pontos de contato entre estas duas áreas. Atualmente, este programa vem sendo trabalhado em três unidades distintas.

Na primeira unidade, os alunos têm aulas teóricas e práticas sobre Fotografia. Entre os conteúdos trabalhados, estão os princípios da fotografia, o funcionamento das câmeras fotográficas, os ajustes básicos da câmera fotográfica, os elementos da fotografia, os princípios e regras de composição, profundidade de campo, além de várias técnicas criativas e tipos de fotografia (fotografias de longa exposição, fotografias em contraluz, *still*, macro, *panning*, grafismos e minimalismo).

Na segunda unidade, são trabalhadas questões de Geografia que auxiliem na compreensão da representação da paisagem e do espaço urbano. Nesse momento, tem-se trabalhado com o capítulo 5 do livro *Metamorfoses do Espaço Habitado* (SANTOS, 2012), que aborda questões teórico-conceituais sobre Paisagem e Espaço, com os conceitos de Topofilia e Topofobia propostos por Tuan (1974), com metodologias de análise da paisagem urbana, tais como a visão serial da paisagem e a análise da paisagem urbana (CULLEN, 1983 *apud* ADAM, 2008), e a leitura da paisagem a partir de fotografias (COELHO, 2011).

Na terceira unidade, trabalha-se com a construção de um projeto Fotogeográfico, que, além de servir como avaliação da disciplina, é exposto ao término do semestre. Para embasar este projeto, são apresentados aos alunos alguns materiais que possam orientá-los e inspirá-los na construção das propostas. Entre os materiais apresentados, estão o livro de fotografias do renomado geólogo/geógrafo João José Bigarella (2003),

⁴ *Bridge/superzoom*: de acordo com Regina e Takazaki (2015, p. 15), “são câmeras consideradas como meio termo entre as de bolso e profissionais. Sua maior vantagem é possuir mais configurações personalizáveis garantindo bastante controle”, sendo muito versáteis. É comum que este tipo de câmera possua *zoom* ótico de grande magnitude, sendo, por isso, chamadas de *superzoom*.

o livro com as fotos participantes do concurso *Géophoto* (ESRI, 2015) e o Guia de Fotojornalismo da *National Geographic Marcopolo Xpeditions* (NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY, 2005).

A METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO: OS ENSAIOS FOTOGEOGRÁFICOS

Ao longo dos últimos dez anos, período em que a disciplina de Fotogeografia vem sendo ofertada com regularidade, diferentes propostas de avaliação final foram apresentadas aos alunos da disciplina, de maneira a orientá-los para a realização dos ensaios Fotogeográficos.

Uma das primeiras propostas tinha como tema “Fotogeografia de Pelotas: um olhar geográfico sobre o espaço cotidiano”. Nesta proposta, uma lista com os seguintes conceitos e temas, frequentemente trabalhados pela Geografia Urbana, foi apresentada aos alunos:

- Expansão/Retração Urbana;
- Centralização/Descentralização;
- Exclusão/Segregação/Autosegregação/Marginalidade;
- Gentrificação;
- Identidade e Resistência;
- Territórios;
- Verticalização/Horizontalização;
- Redes;
- Não lugar;
- Espaços Públicos/Privados;
- Funções Urbanas;
- Conflitos entre os produtores do espaço urbano.

Em grupos, os alunos deveriam optar por um dos conceitos ou temas desta lista para, em seguida, procurar retratá-lo no espaço urbano da cidade de Pelotas. O resultado final deveria ser entregue sob a forma de um memorial descritivo, com uma apresentação do tema, e de um *banner*, com, no mínimo, quatro fotos, que seria exposto em um local de grande circulação no prédio do Instituto de Ciências Humanas da universidade.

A construção desta proposta buscou desafiar os alunos a encontrar, materializados na paisagem urbana da cidade de Pelotas, alguns conceitos e temas comumente presentes na literatura, mas que nem sempre são de fácil compreensão e representação. Muitos conceitos sobre espaço, paisagem e território, tradicionais categorias de análise da Geografia, estão claramente expressos na paisagem da maioria das cidades. Segundo Sanders (2007, p. 183), “*Geographical concepts almost always represent themselves as ideal types and have signature imprints that are recognizable even on the small neighborhood scale*”.⁵ Isso nos mostra que não é necessário estar em uma grande metrópole para desenvolver um trabalho baseado na busca da materialidade destes conceitos.

⁵ Os conceitos geográficos quase sempre apresentam-se como tipos ideais e possuem marcas de assinatura que são reconhecíveis até mesmo na pequena escala de vizinhança (Tradução do autor).

Ao propor um trabalho que demanda o registro da materialização de conceitos no espaço urbano, os alunos devem, primeiramente, compreender os conceitos e depois pensar sobre as possíveis formas como estes podem estar materializados (de maneira explícita ou implícita) na paisagem urbana, para, finalmente, partirem na busca dos registros fotográficos. De acordo com Sanders (2007, p. 186), independente de esta busca ocorrer no espaço cotidiano, nem sempre ela é fácil para o olhar destreinado:

*Concepts such as social exclusion/marginality, community (disintegration), gentrification, identity, and new urbanism feature prominently in urban social geography. Moreover, they ground themselves on the landscape and can be captured by the trained, observant eye.*⁶

Em um trabalho que também utilizou a fotografia como instrumento de mediação para o ensino de Geografia, Nunes (2016) chama a atenção para a importância dessa etapa de identificação e construção de conceitos pelos alunos. A autora ressalta a relevância da utilização e aplicação desses conceitos pelos alunos ao mundo real, de maneira similar ao que foi proposto aos alunos da disciplina de Fotogeografia da UFPel,

... a apropriação da linguagem geográfica se dá a partir da construção de conceitos e habilidades que possibilitam ao aluno ler o espaço, mediado pela compreensão dos elementos que o compõem, bem como pela lógica de construção deste, que será apreendida por meio da utilização e aplicação dos conceitos à realidade.

Desta forma, além da construção dos conceitos geográficos, que podem ser trabalhados desde o início do processo de alfabetização, é necessário desenvolver habilidades que capacitem o aluno a se apropriar de tais conceitos (NUNES, 2016, p. 33).

No ano de 2017, uma segunda proposta de avaliação final foi apresentada aos alunos da disciplina. Desta vez, ao invés de dar aos alunos uma lista de conceitos pré-selecionados, foi passado à turma um conjunto de quatro artigos sobre diferentes questões urbanas (COSTA, 2012; SERPA, 2013; GARCIA, 2017; PARRA; PASSARELLI, 2017). Os alunos foram, então, orientados a tentar identificar nestes artigos alguns conceitos ou temas pertencentes à Geografia que pudessem ser ilustrados por meio de um ensaio fotogeográfico. A seguir, um projeto de ensaio deveria ser redigido, fundamentando o conceito escolhido. Por fim, os alunos deveriam realizar os registros fotográficos em campo e organizar um material para exposição. Vale destacar que, desde este ano, dado o aumento dos custos de impressão, deixou-se de exigir a elaboração de um *banner*, possibilitando aos alunos a escolha da forma de apresentação do resultado final.

Em 2018, a avaliação final da disciplina foi feita de maneira mais aberta. Delimitou-se apenas que esta deveria ser baseada em conceitos ou temas relacionados à Geografia Urbana, sem passar aos alunos uma lista de conceitos pré-selecionados ou um conjunto de artigos para extrair dali os conceitos para o trabalho. Assim como já havia

⁶ Conceitos como exclusão social/marginalidade, comunidade (desintegração), gentrificação, identidade e novo urbanismo, aparecem com destaque na geografia social urbana. Além disso, eles estão expressos na paisagem e podem ser capturados pelo olho treinado e observador.

ocorrido no ano anterior, o trabalho foi apresentado na forma escrita, com a fundamentação conceitual do tema a ser trabalhado no ensaio fotogeográfico, e na forma de material para exposição, novamente sem a obrigatoriedade de uso do formato *banner*.

RESULTADOS

Ao longo destes dez anos em que a disciplina de Fotogeografia vem sendo ofertada, a realização destes ensaios fotogeográficos tem permitido observar algumas questões interessantes sobre a relação dos alunos com a Fotografia e a Geografia.

Desde o início da disciplina, foi possível observar a dificuldade que a maior parte dos alunos tem ao lidar com um tema do domínio das artes, quando as questões subjetivas, como a percepção e os sentimentos, são tão importantes quanto as questões mais cartesianas, como as de regulagem da câmera fotográfica, por exemplo. Ao tratar de temas como “Os Elementos da Fotografia” e “Princípios da Composição”, inevitavelmente trabalha-se com os sentimentos e percepções dos observadores ante a fotografias com diferentes elementos e composições. A aceitação dos alunos quanto ao fato de as fotografias serem organizadas e pensadas para causarem determinados sentimentos ao observador, nem sempre é imediata, sendo uma ideia que precisa ser trabalhada ao longo de toda a disciplina.

Esta dificuldade que os alunos apresentam em trabalhar com questões artísticas tem reflexo nos trabalhos práticos. Ao fazerem os registros fotográficos, os alunos nem sempre conseguem desvencilhar-se do registro fotográfico “tradicional” (aquele registro em que simplesmente aponta-se a câmera para a frente, enquadra-se o objeto desejado e executa-se o disparo). Poucos alunos arriscam-se a registros fotográficos menos convencionais, mais ousados técnica, estética ou artisticamente. Ao longo do semestre, tenta-se encorajá-los a, progressivamente, sair da obviedade, do lugar-comum, do pensamento cartesiano, e a se arriscar a realizar exercícios fotográficos fora de sua zona de conforto.

A partir da realização das diferentes avaliações finais propostas, outras questões foram tornando-se mais evidentes. Uma delas é a dificuldade que os alunos têm para realizar o planejamento dos projetos fotogeográficos. No geral, logo após a proposição da avaliação final, os grupos costumam passar por um período de muitas dúvidas, não sabendo o que propor como tema para o ensaio e nem por onde começar o planejamento. É natural, também, que as propostas iniciais sejam obviedades, temas de senso comum, e quase sempre de pouco embasamento teórico. Para tentar auxiliar nesta etapa, é normal que os grupos tenham de receber orientação do professor.

Uma das questões que auxilia no entendimento dessa dificuldade de propor e planejar os ensaios é a necessidade de trabalhar com conceitos. Por mais que a literatura possa já trazer os conceitos previamente definidos, há a necessidade de decodificá-los, assimilá-los, interpretá-los, para, posteriormente, buscá-los na paisagem. Como já exposto anteriormente por Sanders (2007, p. 186), é preciso ter o olhar treinado para enxergar os conceitos na paisagem urbana, e não se chega a este olhar em um curto período de tempo.

Essa dificuldade de transposição dos conceitos geográficos para a realidade, torna-se evidente no resultado de alguns trabalhos, quando os alunos não conseguem representar de maneira apropriada certos conceitos, sobretudo aqueles mais complexos e abstratos, ou quando há associações demasiadamente simplistas ou equivocadas entre imagem, conceito e legendas das fotografias.

Apesar de ser uma das intenções da disciplina, nem sempre os alunos compreendem a Fotografia como um possível instrumento de pesquisa, de onde é possível, inclusive, extrair alguns dados. Para muitos, a fotografia em pesquisa está restrita a um papel ilustrativo, o que não é necessariamente correto.

Assim, busca-se mudar esta visão equivocada com a apresentação de alguns trabalhos que têm na Fotografia a sua principal fonte de dados, como o método Observatório Fotográfico da Paisagem (OPP) (FRANÇA, 2008), a construção e aplicação de um método para o estudo da paisagem por meio de fotografias (COELHO, 2011), ou dois estudos aplicados mediante o uso de fotografias para a definição do melhor percurso para o caminho de Santiago de Compostela (GRISELIN; NAGELEISEN, 2003) e para o monitoramento sazonal da superfície de mar congelado no Ártico (GRISELIN; NAGELEISEN; ORMAUX, 2005).

Apesar de todas as dificuldades apresentadas, o desenvolvimento dos projetos fotogeográficos na disciplina de Fotogeografia tem apresentado resultados interessantes. Foram selecionados alguns exemplos, que serão expostos e comentados a seguir.

No ano de 2012, um grupo de alunos selecionou da lista de conceitos o tema “Espaço Público x Espaço Privado”. Sobarzo (2006, p. 96) afirma que “...a distinção entre público e privado ficou restrita ao patrimônio público e ao patrimônio privado, à esfera da propriedade e não dos direitos das pessoas”. Nesse sentido, o autor esclarece, ainda, que “Essa falta de diferenciação clara do público e do privado significa, do ponto de vista da dominação política, a invasão da esfera do público pelo privado, no intuito de reproduzir, ampliar e/ou consolidar as relações de poder”.

Para ilustrar o conflito entre estes espaços, o grupo fez uma foto do antigo camelódromo de Pelotas (Figura 1), e mostrou, de maneira muito evidente, o avanço das bancas e mercadorias sobre o espaço público de circulação de pedestres. Na posição quase ao centro da fotografia, uma perspectiva é criada por esta área coberta repleta de mercadorias, e predominam os tons escuros na parte interna desta perspectiva, dando ao observador a noção de falta de espaço e má iluminação. Vale lembrar, ainda, que pouco tempo após a realização desse registro o camelódromo de Pelotas foi destruído, dando lugar ao *shopping center* popular (*Pop Center*).

Figura 1 – Registro fotográfico feito para o trabalho sobre “Espaço Público x Espaço Privado”, mostrando o avanço do comércio sobre o espaço público de circulação de pedestres



Autor da Foto: DE SOUZA, Felipe

Foto: Felipe de Souza (2012).

No ano de 2017, a partir da leitura dos artigos indicados, um dos grupos optou por abordar o tema “Mobilidade urbana em São Lourenço do Sul – RS”.

Este trabalho foi desenvolvido no município de São Lourenço do Sul, distante cerca de 65 km de Pelotas, e de onde a Ufpel costuma receber muitos alunos. Apesar do tema em si não ser surpreendente ou original, a fotografia apresentada (Figura 2) destaca-se tanto pelo incomum meio de transporte retratado quanto pela iluminação diferenciada, que deu à fotografia um ar “envelhecido”. Analisando a composição realizada, chama atenção a posição da via, que vai da diagonal inferior esquerda até a metade da lateral direita da foto, fazendo o olhar do observador guiar-se por essa linha e atravessar todo o enquadramento. O objeto principal da foto (essa espécie de bicicleta) ocupa uma posição levemente deslocada à esquerda, com bastante espaço à sua frente para dar ao observador a noção de área livre para deslocamento. Próximo da margem direita da composição, um carro encontra-se no limite do enquadramento, fazendo um contraponto com a bicicleta e deixando ao observador a liberdade de imaginar o que há na continuidade da via.

Trabalhar o conceito de mobilidade urbana na Geografia traz discussões interessantes que vão além do entendimento de mobilidade como formas de deslocamento. Passa-se a entender e debater a mobilidade também como possibilidade de uso dos diferentes espaços de vivência, como o acesso “...às oportunidades e às funções econômicas, culturais e sociais das cidades, possibilitando a todos a satisfação individual e coletiva de atingir os destinos desejados, necessidades, prazeres e realizações cotidianas (SILVA, 2016, p. 299).

Figura 2 – Registro fotográfico feito para o trabalho sobre “Mobilidade urbana em São Lourenço do Sul – RS”, mostrando o uso de diferentes meios de transporte no município



Foto: Bruna Vieira (2017).

No ano de 2018, quando os trabalhos foram realizados de maneira mais aberta, sem a indicação prévia de conceitos ou de bibliografia, um dos grupos apresentou a proposta de trabalhar sobre “As Inércias de Pelotas”, utilizando, para isso, o conceito de inércia, que traduz a permanência de certas formas e usos no espaço urbano, mesmo já tendo cessado aquilo que motivava a existência destas formas e usos. Nas fotografias apresentadas pelo grupo, duas, em especial, chamaram a atenção: na primeira (Figura 3), observa-se foto da fachada do antigo Teatro Avenida. Apesar da composição não merecer grande destaque, é inevitável fazer o contraponto entre a fachada arquitetonicamente rebuscada do antigo teatro e o seu atual estado de abandono. Em posição de destaque, uma grande faixa de “vende-se” sobressai-se da fachada acinzentada, deixando implícita a atuação dos agentes do mercado imobiliário como produtores do espaço urbano. Na segunda fotografia (Figura 4), observa-se a fachada do Teatro Sete de Abril. Ao contrário da fotografia do Teatro Avenida, esta foto do Teatro Sete de Abril apresenta uma composição com viés mais artístico, que foge do usual. A fotografia foi tomada de baixo para cima, utilizando a estrutura da marquise da entrada como um elemento geométrico em primeiro plano, tendo ao fundo a fachada do teatro em perspectiva. Outros elementos chamam a atenção do observador nesta foto: as plantas presas na estrutura metálica da marquise (que passam a ideia de falta de manutenção), os altos prédios que ladeiam o teatro, mostrando novamente a pressão dos produtores do espaço urbano sobre este local, e uma pomba, que, por mero acaso, aparece em voo com asas bem abertas, que quebra a simetria da foto e traz a esta uma certa peculiaridade.

Figura 3 – Registro fotográfico feito para o trabalho sobre “As Inércias de Pelotas”. Na foto, observa-se a fachada do antigo Teatro Avenida



Foto: Kelvin Xavier (2018).

Figura 4 – Registro fotográfico feito para o trabalho sobre “As Inércias de Pelotas”. Na foto, observa-se uma composição mais artística para o registro da fachada do Teatro Sete de Abril



Foto: Vanessa Prestes (2018).

Ainda em 2018, um grupo trabalhou o tema “Funções e Sentimentos no centro urbano de Pelotas/RS”, quando procurou trabalhar com os conceitos de topofilia e topofobia estabelecidos por Tuan (1974). As fotos foram realizadas com base em uma pesquisa previamente aplicada pelo grupo, em que buscavam identificar quais lugares na

área central de Pelotas os entrevistados diziam ter prazer em frequentar, e quais lugares os entrevistados evitavam frequentar. Entre as muitas fotos apresentadas neste trabalho, duas merecem destaque. A primeira (Figura 5) é um registro feito na Praça Coronel Pedro Osório, principal praça de Pelotas. Na foto, é possível ver parte da esplanada central da praça, onde encontra-se o chafariz Fonte das Nereidas. No primeiro plano, à direita, sentadas nos degraus que levam ao chafariz, três moças com ar descontraído conversam e tomam chimarrão. Ao fundo, sentadas em um banco, mais duas mulheres conversam e descansam. Isoladamente, esta fotografia não mostra nada que a torne especial, porém, quando analisada junto com a outra fotografia apresentada pelo grupo, ambas conversam diretamente com o tema central do trabalho. A segunda foto do grupo (Figura 6) mostra a Praça Cipriano Barcelos, outra importante praça no centro de Pelotas. Esta encontra-se afastada cerca de 4 quadras (aproximadamente 400 metros) da Praça Coronel Pedro Osório, local da primeira foto. Na fotografia da Praça Cipriano Barcelos, um banco vazio, no primeiro plano, e a ausência de pessoas nos planos subsequentes, passam ao observador a sensação de local pouco frequentado e/ou evitado pela população. A partir da realização deste trabalho, estas duas fotografias levaram os alunos a fazer a seguinte reflexão: Por que duas praças tão próximas, com muitas semelhanças entre si, acabam por causar sensações opostas na população de Pelotas?

Figura 5 – Registro fotográfico feito para o trabalho sobre “Funções e Sentimentos no centro urbano de Pelotas/RS”. A foto mostra pessoas em atividades de lazer na Praça Coronel Pedro Osório, remetendo ao conceito de topofilia



Foto: Nathália Bonow (2018).

Figura 6 – Registro fotográfico feito para o trabalho sobre “Funções e Sentimentos no centro urbano de Pelotas/RS”. A foto mostra um banco vazio e o estado de má conservação da Praça Cipriano Barcelos, remetendo ao conceito de topofobia



Foto: Nathália Bonow (2018).

CONCLUSÕES

Ao longo destes dez anos em que vem sendo ofertada, a disciplina de Fotogeografia tem buscado mostrar aos alunos, por intermédio de suas aulas teóricas e atividades práticas, o potencial da Fotografia como instrumento de pesquisa em Geografia.

Para alguns alunos, a disciplina tem funcionado como um ponto de partida para descobrir a Fotografia como linguagem e como arte, com suas diferentes correntes artísticas, técnicas de execução, percepções e sensações. Observa-se que, ao término da disciplina, o entendimento da complexidade técnica de certos procedimentos empregados na realização de algumas fotos, leva a uma valorização da Fotografia como meio artístico e de comunicação. Por outro lado, ao longo da disciplina muitos alunos acabam por descobrir também o potencial da Fotografia como instrumento científico, capaz de levantar pontos de partida para discussão, de ilustrar conceitos e processos, de representar fenômenos e intenções e de possibilitar, inclusive, o levantamento de dados qualitativos e quantitativos.

Apesar das dificuldades mencionadas, a proposta de avaliação por meio dos ensaios fotogeográficos tem sido uma etapa extremamente importante da disciplina. O planejamento e o desenvolvimento destes ensaios exercita nos alunos uma série de ha-

bilidades, tais como a montagem de projetos, o domínio de conceitos e temas pertinentes para a Geografia, o reconhecimento da materialização dos conceitos no espaço, o uso de fotografias e de técnicas de comunicação visual, entre outras.

Sanders (2007, p. 185) afirma que “(the picture) it is a powerful tool in examining the sociospatial dialectic”.⁷ Mediante a disciplina de Fotogeografia, os alunos têm conseguido visualizar, no espaço urbano de Pelotas, alguns conceitos, por vezes, abstratos. Aos poucos, além dos conceitos, os alunos vão reconhecendo também as forças que se opõem na dialética socioespacial deste espaço cotidiano, e que anteriormente passavam despercebidas. Dominar os conceitos teóricos de sua área de atuação e ter a capacidade de visualizar as contradições do espaço, são habilidades essenciais aos futuros professores de Geografia e Geógrafos, e os trabalhos desenvolvidos pela disciplina de Fotogeografia têm contribuído para que estas habilidades sejam exercitadas.

REFERÊNCIAS

- ADAM, R. S. Analisando o conceito de paisagem urbana de Gordon Cullen. *Da Vinci*, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 61-68, 2008.
- BIGARELLA, J. J. *Nas trilhas de um geólogo: paths of a Geologist*. Curitiba: Imprensa Oficial, 2003.
- CASTELLAR, S. M. V. Raciocínio geográfico e a teoria do reconhecimento na formação do professor de geografia. *Signos Geográficos*, Goiânia: UFG, v. 1, p. 1-20, 2019.
- CLAVAL, P. A paisagem dos geógrafos. In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (org.). *Geografia cultural: uma antologia*. Rio de Janeiro: Eduerj, 2012. 344p. V. 1.
- COELHO, L. C. *Revelando a paisagem através da fotografia: construção e aplicação de um método – Porto Alegre vista do Guaíba*. 2011. 313 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional), Porto Alegre: UFRGS, 2011.
- COSTA, E. B. da. Intervenções em centros urbanos no período da globalização. *Cidades*, v. 9, n. 16, p. 86-117, 2012.
- CULLEN, G. *Paisagem urbana*. São Paulo: Martins Fontes, 1983.
- ESRI. *Géophotos, le recueil 2015: quand la géographie rencontre la photographie*. Paris: Esri, 2015. 60 p.
- GARCIA, C. G. Cultura e cidade: novas configurações socioespaciais na era pós-industrial. *ENANPUR*, 17., 2017, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo, 2017. 13p.
- GRISELIN, M.; NAGELEISEN, S. «Quantifier» le paysage au long d'un itinéraire à partir d'un échantillonnage photographique au sol. 6èmes Rencontres de Théo Quant, Besançon, França 20-21, fev. 2003. Disponível em: <http://cybergeog.revues.org/3684#tocto2n2>.
- GRISELIN, M.; NAGELEISEN, S.; ORMAUX, S. *La photographie oblique terrestre pour une veille environnementale en milieu arctique 7ème Rencontres de Théo Quant*. França, jan. 2005, p. 2-13. Disponível em: <http://thema.univ-fcomte.fr/theoq/pdf/2005/TQ2005%20ARTICLE%2014.pdf>.
- FRANÇA. *Itinéraires Photographiques: méthode de l'Observatoire Photographique du Paysage*. Paris: Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2008. 74p.
- NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY. *National Geographic Marcopolo Xpeditions Photojournalism Guide* (6-8). Washington D. C.: National Geographic, 2005. 4 p.
- NUNES, F. G. Linguagem fotográfica e ensino de geografia: experiências desenvolvidas no PIBID/Geografia/UFGD. *Revista PerCursos*, Florianópolis, v. 17, n. 35, p. 28-48, set./dez. 2016.
- PARRA, A.; PASSARELLI, S. H. Dinâmicas culturais populares em centros urbanos: barreiras e motivações. *ENANPUR*, 17., 2017, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo, 2017. 20 p.
- REGINA, C.; TAKAZAKI, S. *Dicas de fotografia*. 1. ed. Rio de Janeiro: Claudia Regina, 2015. 309 p.
- SANDERS, R. Developing Geographers through Photography: Enlarging Concepts. *Journal of Geography in Higher Education*, v. 31, n. 1, p. 181-195, jan. 2007.

⁷ “(a fotografia) é uma poderosa ferramenta no exame da dialética socioespacial”. (Tradução do autor).

- SANTOS, M. *Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia*. 6. ed. 1ª reimpr. São Paulo: USP, 2012.
- SERPA, A. Microterritórios e segregação no espaço público da cidade contemporânea. *Cidades*, v. 10, n. 17, p. 61-75, 2013.
- SIDAWAY, J. D. Photography as Geographical Fieldwork. *Journal of Geography in Higher Education*, v. 26, n. 1, p. 95-103, 2002.
- SILVA, A. da. Mobilidade urbana e equidade social: possibilidades a partir das recentes políticas de transporte público na Metrópole do Rio de Janeiro. In: *Geografia e Ordenamento do Território, Revista Eletrônica*, Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, n. 10, p. 293-317, 2016.
- SOBARZO, O. A produção do espaço público: da dominação à apropriação. In: *GEOUSP, Espaço e Tempo – Revista de Pós-Graduação/Departamento de Geografia*, São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, FFLCH/USP, n. 19, p. 93-111, 2006.
- TUAN, Y-F. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: Difel, 1974. 288 p.
- UFPEL. *PPP – Projeto Político Pedagógico do Curso de Bacharelado em Geografia*. Pelotas: UFPel, 2012. 205 p.

PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA E UM DENOMINADOR COMUM: Grupo Colaborativo

Marcielli de Lemos Cremonese¹
Klinger Teodoro Ciríaco²

RESUMO

Analisamos o movimento da constituição de um grupo de trabalho colaborativo, especificamente o papel do processo de reflexão sobre a prática oportunizada pelo registro reflexivo de duas integrantes a partir da fotografia e da videogravação das aulas de Geometria. O referencial teórico abarca questões ligadas à aprendizagem do professor que ensina Matemática no ambiente dos grupos colaborativos, bem como do processo de sua formação continuada com base na prática reflexiva. A metodologia adotada inscreve-se no campo dos estudos qualitativos, de caráter descritivo-analítico, em que a experiência revela características da colaboração no espaço de discussão coletiva como sendo um aspecto promissor dos procedimentos de produção de dados. Os resultados finais permitem fazer a inferência de que as docentes tiveram suas práticas modificadas a partir do direcionamento das atividades propostas no grupo com base na dinâmica de registrar e compartilhar as aulas, questão central que levantou a necessidade de escrever, narrar e/ou gravar a própria atuação como fonte de desenvolvimento profissional. Esse dado trouxe, ainda, a compreensão de que, no compartilhar das ações, o sujeito se reconhece como protagonista de sua atividade e pode contribuir com o fazer do outro, corroborando a assertiva “o que falta em mim sobra em você”.

Palavras-chave: Educação matemática. Grupo colaborativo. Reflexão sobre a prática.

TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS AND A COMMON DENOMINATOR: COLLABORATIVE GROUP

ABSTRACT

We analyze the movement of the constitution of a collaborative work group, specifically, the role of the process of reflection on the practice, opportunized by the reflective recording of two members from the photography and video recording of the Geometry classes. The theoretical reference covers questions related to the teacher's learning that teaches Mathematics in the environment of the collaborative groups, as well as the process of their ongoing formation based on reflective practice. The methodology adopted falls within the field of qualitative, descriptive-analytical studies, in which experience reveals characteristics of collaboration in the collective discussion space as a promising aspect of data production procedures. The final results allow us to infer that teachers had their practices modified from the direction of the activities proposed in the group based on the dynamics of registering and sharing classes, a central issue that raised the need to write, narrate and / or record their own performance as a source of professional development. This fact has also brought to the understanding that in the sharing of actions, the subject recognizes himself as the protagonist of his activity and can contribute to the doing of the other, corroborating the assertion “what is lacking in me is left in you.”

Keywords: Mathematics education. Collaborative group. Reflection on practice.

Recebido em: 14/10/2019

Aceito em: 26/10/2019

¹ Mestra em Educação Matemática pelo Instituto de Matemática (PPGEumat) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande, na linha de pesquisa “Formação de Professores e Currículo”. Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, *Campus* Naviraí. Integrante do “MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente” (CNPq/UFSCar). Tem experiência na área de Educação e Educação Matemática, com ênfase em Formação de Professores, Práticas Colaborativas e Ensino de Matemática. <http://lattes.cnpq.br/6232737160514380>. <https://orcid.org/0000-0002-9787-3419>. marciellcremonese@hotmail.com

² Professor-adjunto, em regime de Dedicção Exclusiva da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) no Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas (DTPP) do Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente – MANCALA (CNPq/UFSCar). É docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (Mestrado e Doutorado) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS Campo Grande), atuando na linha de pesquisa “Formação de Professores e Currículo”. Desenvolve estudos e pesquisas com ênfase nos seguintes temas: Interculturalidade, Psicologia da Educação Matemática, Formação de Professores, Início da Docência, Desenvolvimento Profissional e Grupos Colaborativos. <http://lattes.cnpq.br/2947929641568853>. <http://orcid.org/0000-0003-1694-851X>. ciacioclinger@gmail.com

Este texto refere-se a uma pesquisa mais alargada, desenvolvida no âmbito de um grupo de trabalho colaborativo, cujo objetivo é compreender em que medida o compartilhamento do registro da prática docente contribui para o processo reflexivo do aprender a ensinar de professoras dos anos iniciais. O ambiente direto de produção de dados refere-se ao “*Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais*” – GPCEMai –, vinculado à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – *Campus Naviraí* –, o qual tem como fundador³ o segundo autor.

O tema explorado no artigo poderá fornecer subsídios de cunho teórico e prático, demonstrando a relevância dos grupos colaborativos para o incentivo do registro da prática como forma de reflexão, no sentido de contribuir para que o docente reveja sobre suas ações e promova a reestruturação das aulas ao buscar elementos que possam constituir objeto de temas futuros de próximas aulas.

GRUPOS COLABORATIVOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A APRENDIZAGEM DOCENTE

No campo da educação são inúmeras as discussões sobre formação docente, no entanto estudos (IMBERNÓN, 2011; FIORENTINI; CRECCI, 2012; FERREIRA, 2013) mostram que muitos dos cursos de formação continuada não são totalmente efetivados no que se refere ao desenvolvimento profissional, posto que estes, muitas vezes, são organizados na perspectiva de “pacotes” com conteúdos programáticos fechados, o que impossibilita discussões e/ou articulações mais consistentes com o real trabalho dos professores em exercício.

Para Nacarato (2013), a ineficiência dessas propostas está relacionada com o modelo de formação tradicional que não considera o professor peça fundamental para a construção do seu desenvolvimento. A falta de proximidade desse espaço com a realidade possibilita certo distanciamento do professor no processo de seu desenvolvimento profissional, gerando lacunas que podem ter suas origens na formação inicial e que se perpetuam pela formação continuada.

Neste contexto, pesquisadores fomentaram buscas por outros modelos de formação que possibilitassem o envolvimento do professor em seu processo formativo de forma mais ativa e que o colocasse como protagonista de sua atividade. Para Ferreira (2013), a parceria entre a universidade e a escola é um caminho promissor para mudanças consideráveis no processo de ensino e aprendizagem da Matemática em todos os níveis. A construção de saberes articulada contribui de forma expressiva para a melhoria da prática docente.

Nesta perspectiva, os grupos colaborativos tem se destacado como ferramenta para o desenvolvimento profissional por meio de parcerias entre a Educação Básica e a universidade, com base no compartilhamento de experiências e com o intuito de reflexão sobre as práticas do aprender a ensinar e ampliar os saberes docentes (CIRÍACO; MORELATTI, 2016).

³ As reuniões do GPCEMai vêm ocorrendo desde março de 2013 nas dependências da UFMS.

Em investigação sobre trabalhos colaborativos, Ferreira (2013, p. 152) destaca que “[...] cada indivíduo participa da maioria das decisões: escolher a meta, definir as estratégias, definir as tarefas, avaliar o resultado. E o faz consciente de que é algo realmente importante para ele, algo que tanto beneficia o grupo como um todo, quanto a ele diretamente. [...]”. Desse modo, todos os indivíduos envolvem-se com o mesmo compromisso e esforços para favorecer um objetivo em comum, proporcionando transformações positivas no ensino e na aprendizagem.

Num trabalho colaborativo, a participação do grupo ocorre de maneira ativa como fonte de aprendizagem. O espaço oportuniza reflexões e troca de experiências, permitindo que o professor questione, explore e aprenda com os seus saberes e com os saberes dos demais colaboradores (FERREIRA, 2013).

Tendo em vista estes princípios, é por meio da troca de experiências que o professor torna-se autor do seu próprio desenvolvimento, levantando discussão e novas propostas para solucionar os problemas oriundos de sua prática pedagógica que, quando discutidos/refletidos coletivamente, podem oportunizar a consciência de determinadas ações.

A participação em grupos colaborativos deve ocorrer de maneira espontânea, como afirma Nacarato (2013, p. 27): “[...] Os professores participam desses grupos voluntariamente, única e exclusivamente pelo desejo de aprender e compartilhar prática. Eles não estão em busca de atender a agendas externas à escola que os obriguem a participar de projetos de formação.” Deste modo, o trabalho em grupo apresenta potencial para ampliar o conhecimento pela sinceridade e compromisso dos integrantes em buscar a construção conjunta no desenvolvimento de sua autonomia e melhoria da prática.

Nacarato (2013, p. 27) considera, ainda, que os “[...] grupos atendem aos anseios dos professores, porque estes têm voz e são ouvidos. O que eles têm a dizer interessa a toda a comunidade, que compartilha das mesmas necessidades, das mesmas angústias e das mesmas problemáticas nos cotidianos escolares.” Sendo assim, o espaço coletivo oportuniza o falar sobre as práticas, incertezas e problemas enfrentados em sala de aula, sem a preocupação de críticas negativas e exposição; os professores sentem-se seguros e livres para expressar seus sentimentos.

Um grupo com características colaborativas proporciona aos professores a troca de experiências e a problematização da prática docente, rompendo com o isolamento e tirando-os da zona de conforto, abrindo possibilidades de reflexão e autonomia num contexto grupal (CIRÍACO; MORELATTI, 2016). Nacarato *et al.* (2013, p. 67) esclarecem que “[...] é a partir da problematização da prática que o professor passa a refletir e produzir significados para os acontecimentos que vivencia [...]”. Defendem, ainda, que “[...] os contextos que privilegiam a problematização, análise e reflexão da prática pedagógica são potencializadores do desenvolvimento profissional do professor.”

Um ponto marcante dentre as características dos grupos colaborativos é a voluntariedade, identidade e espontaneidade dos integrantes, assim como pontuam Nacarato *et al.* (2013, p. 199): a “[...] participação no grupo é voluntária, no sentido de que cada membro deseja fazer parte de um determinado grupo, com predisposição para contribuir e aprender com seus pares, a partir de um interesse comum o que imprime

ao grupo uma identidade.” Essa identidade, embora constituída por objetivos comuns, não perde o interesse individual de cada integrante se desenvolver profissionalmente e ampliar seus conhecimentos.

De acordo com Rodrigues *et al.* (2016), a divisão de responsabilidades é uma importante característica do trabalho colaborativo, favorece o diálogo e possibilita que todos possam participar ativamente do processo, oferecendo condições para o fortalecimento do grupo. Damiani (2008), ao discorrer sobre as potencialidades do trabalho colaborativo, considera que este possui potencial de ampliar o conhecimento e modificar a maneira de pensar o desenvolvimento pedagógico, proporcionando sucesso na solução de problemas educacionais.

Destacando a investigação da prática associada à participação em grupo colaborativo, Fiorentini e Crecci (2012, p. 71-72) destacam que

[...] os professores que possuem uma postura de estudo e buscam parceiros para analisar e discutir suas práticas pedagógicas apresentam fortes indícios de que desejam uma participação mais ativa, contínua e autônoma, sendo protagonistas dos processos de mudança curricular a partir da escola e de seu processo de desenvolvimento profissional; assim, podem elencar prioridades a serem estudadas, compartilhando e refletindo sobre a própria prática de ensinar e aprender matemática na escola.

As questões evidenciadas pelos autores supracitados são elementos constitutivos da dinâmica colaborativa instituída pelo grupo objeto de estudos da investigação apresentada neste artigo. Desse modo, temos presenciado o envolvimento dos integrantes em processos de leitura e discussão, como também em análise crítica de episódios de aulas de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o que, sem dúvida, coloca em xeque o caminho promissor da colaboração neste contexto em que estamos a trabalhar.

Nacarato (2013, p. 30) defende que “[...] um dos grandes desafios postos às professoras que atuam nos anos iniciais diz respeito à formação específica para ensinar os diferentes componentes curriculares.” Na visão da autora, ainda é possível destacar que a dificuldade encontrada, principalmente por egressos do curso de Pedagogia, está associada a uma formação generalista, a qual se estende a vários campos. Embora contemple algumas disciplinas específicas, a carga horária é reduzida, não proporcionando suporte adequado à formação conceitual exigida ao ingressarem na prática profissional (NACARATO, 2013).

Ao analisarmos os entraves existentes na formação inicial de professores no ensino da Matemática escolar, podemos inferir que é preciso uma nova postura e vertente de formação, para além dos bancos universitários, que promova, de fato, o reconhecimento das limitações didáticas e conceituais no sentido de colocar o professor em movimento de aprendizagem e melhoria de suas ações.

Imbernón (2011, p. 12) esclarece que, diante da nova forma de educar que a educação assume, faz-se necessário “[...] uma redefinição importante da profissão docente e que se assumam novas competências profissionais no quadro de um conhecimento pedagógico, científico e cultural revisto.” Em outras palavras, a nova era requer um profissional da educação diferente, ou seja, um professor reflexivo. Para tanto, a formação

desses professores deve exceder as características de mera atualização e promover a participação e a reflexão no contexto de grupo, de modo que venha a subsidiar uma educação transformadora e democrática aos cidadãos.

Sendo assim, é imprescindível que o professor tenha uma formação que o possibilite, mais do que ensinar, que possa refletir sobre suas práticas pedagógicas e sobre o seu próprio processo de ensino em investigação por ferramentas cabíveis para atender às necessidades dos alunos (PAVANELLO, 2009).

Com base nestas considerações, a formação contínua tem se revelado uma ferramenta promissora no processo de conscientização de processos de transformação no ensino. Isso porque ela abarca as necessidades peculiares do professor, articulando o conhecimento específico e didático ao tentar desconstruir práticas equivocadas, apoiando-se em novos saberes docentes ao promover espaços coletivos de reflexão sobre as ações adotadas para o ensino de determinados conteúdos matemáticos.

METODOLOGIA

A metodologia inscreve-se no campo de pesquisa qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994), de caráter descritivo-analítico, resultado do contato direto dos pesquisadores com o ambiente natural de coleta de dados, haja vista a participação direta da primeira autora no espaço em que o trabalho ocorreu, ou seja, esteve inserida diretamente como integrante de um grupo com características colaborativas de Educação Matemática.

Conforme já destacado na seção introdutória, a coleta de dados foi desenvolvida no contexto das sessões do GPCEMai-UFMS, em que as características da formação envolveram processos de colaboração e compartilhamento das experiências e práticas profissionais de suas integrantes. No caso específico deste estudo, as ações centraram-se no intuito de responder o objetivo de compreender em que medida a prática de compartilhar experiências no contexto de um grupo colaborativo, com professoras que ensinam Matemática, contribui para o processo reflexivo do fazer docente nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para atingir o objetivo referido, adotaram-se técnicas e esforços no percurso metodológico que envolveu os seguintes passos:

1ª) Início das sessões do GPCEMai com o foco no trabalho com a Geometria: com o início do ano letivo, as reuniões do grupo foram retomadas e ocorreu a negociação dos interesses de estudo, bem como das necessidades formativas. No direcionamento das primeiras sessões já destacamos que a Geometria seria o foco, e as docentes, professoras da rede municipal e estadual do município de Naviraí, interior do Estado de Mato Grosso do Sul, atuantes em turmas de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, se integrariam às ações coletivas.

No ano de 2017, o grupo teve a assiduidade de 14 sujeitos, sendo 5 professoras dos anos iniciais, 2 coordenadoras pedagógicas, 4 acadêmicas de Licenciatura em Pedagogia, 2 estudantes de Mestrado acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Ensino

e Processos Formativos da Unesp/Ilha Solteira⁴ e 1 professor/formador da UFMS. Os encontros de estudo em Geometria iniciaram-se em meados de março e vêm se desenvolvendo mensalmente, com o intuito de estudar, discutir temáticas e planejar aulas com conteúdos específicos da Matemática escolar, como também compartilhar e discutir as práticas realizadas pelas professoras em sala de aula.

2ª) *Observação das práticas de compartilhamento e da dinâmica do grupo*: o contato direto com o espaço natural da investigação proporcionou realizarmos observação sistemática com os olhares voltados a colher o maior número de situações que pudessem responder aos aspectos centrais da pesquisa, como o tipo de registro da prática adotado pelas professoras, a interação e a participação das colaboradoras no que diz respeito às discussões acerca das temáticas estudadas, o sentimento demonstrado ao compartilhar as práticas com o grupo, se as intervenções pedagógicas realizadas pelo professor-formador abarcam as fragilidades demonstradas pelo grupo, entre outros aspectos imprescindíveis para a construção da investigação.

Lüdke e André (1986, p. 26) consideram que

[...] a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a experiência direta é sem dúvida o melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado fenômeno. “Ver para crer”, diz o ditado popular.

As autoras ainda salientam que a observação direta estreita a relação do observador com o objeto de pesquisa, proporcionando a compreensão e a interpretação do fato investigado. Neste sentido, não medimos esforços para a verificação da realidade pesquisada, realizando anotações de forma a registrar com seriedade as observações feitas a cada reunião, sempre pautando em responder os indicadores da pesquisa bem como os aspectos que regem o estudo.

As reuniões observadas ocorreram por meio de uma dinâmica em que, primeiramente, tivemos estudos teóricos que versaram sobre temáticas específicas da Educação Matemática (ensino de Geometria), os quais buscavam aproximar-se das necessidades que são comuns ao grupo, além de promover discussões sobre práticas e metodologias pedagógicas que visam a potencializar as aprendizagens e o desenvolvimento profissional dos participantes para a melhoria do aprendizado dos alunos.

Em seguida, ocorriam momentos de planejamento das aulas, apoiados nas bases teóricas discutidas, para validar as propostas. Nas reuniões subsequentes, o grupo apresentava a aula ministrada por meio do registro, que poderia ser videogravação, narrativa escrita e/ou fotografia e, assim, retomava o primeiro ponto (estudos teóricos) em um movimento cíclico.

3ª) *Elaboração do roteiro de entrevista*: com questões articuladas com as situações verificadas durante as observações. De acordo com Severino (2007), a entrevista é uma técnica utilizada para o pesquisador conhecer o significado que o entrevistado dá aos fenômenos e eventos de sua vida cotidiana, utilizando seus próprios termos.

⁴ Coorientadas pelo segundo autor deste artigo e que desenvolveram, assim como nós, suas pesquisas de Mestrado no contexto da colaboração deste mesmo grupo.

Foram propostas um total de 15 questões, envolvendo pontos relacionados com o percurso vivenciado no grupo colaborativo, o critério para a escolha da forma de registro, a participação nas reuniões, as possibilidades de reflexão a partir da interação entre as integrantes, as atividades realizadas para o ensino da Geometria e as contribuições das práticas compartilhadas.

Bogdan e Biklen (1994, p. 134) esclarecem que “[...] a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo”. Para melhor acuidade no momento da entrevista, utilizamos como instrumento para o seu registro a gravação direta, no sentido de captarmos todas as expressões orais dos entrevistados.

4^o) *Análise de dados*: ao fim da investigação realizamos as sínteses das observações e as transcrições das entrevistas, possibilitando realizar análise dos dados para compreendermos as situações investigadas.

Para Lüdke e André (1986, p. 45), “Analisar os dados qualitativos significa ‘trabalhar’ todo o material obtido durante a pesquisa, ou seja, os relatos de observação, as transcrições de entrevista, as análises de documentos e as demais informações disponíveis.” Buscamos realizar o cruzamento dos dados e das informações coletadas durante a investigação.

A análise de dados ocorreu na perspectiva de compreender três aspectos do registro das professoras: a) descrição da opção por determinado tipo de registro; b) natureza das atividades matemáticas propostas e; c) apresentação do desenvolvimento da aula, de maneira a compreender criticamente o sentido oculto das informações coletadas.

Caracterização das professoras

Quanto às professoras participantes da pesquisa, utilizamos o critério de maior assiduidade no grupo e o fato de estarem em diferentes fases da carreira, sendo uma iniciante e a outra experiente, às quais, neste artigo, nos referiremos como professora *Simetria* e professora *Aresta*.

Simetria possui duas graduações, sendo ambas no campo da Licenciatura: Letras e Pedagogia. Possui especialização em Psicopedagogia e atua há, aproximadamente, quatro anos na rede pública de ensino. No momento desta pesquisa a professora trabalhava em uma turma de 4^o ano do Ensino Fundamental em uma escola estadual.

Quanto à formação da professora *Aresta*, possui Licenciatura em Pedagogia e faz 17 anos que está em atividade profissional. Atualmente, leciona para o 3^o ano do Ensino Fundamental na rede pública de ensino municipal.

DIVIDIR PARA SOMAR PRÁTICAS COMPARTILHADAS: COMPREENDENDO A DINÂMICA DAS REUNIÕES

Iniciamos as reuniões do grupo contando com 13 professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Primeiramente, foi explicada a proposta dos encontros, em que a dinâmica a ser instituída seria a colaborativa, com base na interação das integrantes, estudos e discussões de textos, planejamento e desenvol-

vimento da prática em sala de aula, como também compartilhamento do registro e reflexões sobre as ações. Feito isso, solicitamos a colaboração para que cada participante registrasse suas aulas para compartilhar. Tais registros poderiam ser em qualquer uma das três formas: a) fotográfica; b) escrita narrativa; e c) videogravação.

De início, as professoras mostraram-se receosas ao saber que as reuniões seriam gravadas com a finalidade de pesquisa, e que a dinâmica ocorreria com base nos registros e compartilhamento das aulas ministradas por elas. Destacamos, porém, já no primeiro encontro, alguns aspectos característicos do espaço colaborativo que, para Fiorentini (2003), baseia-se na voluntariedade, identidade e espontaneidade, liderança compartilhada ou corresponsabilidade e apoio e respeito mútuo. Reforçando ainda, a fidelidade e ética do trabalho colaborativo diante os dados e discussões apresentados no grupo (CIRÍACO; MORELATTI, 2016).

Nos primeiros encontros essas características não se mostraram totalmente presentes, porém foram construídas a partir da interação entre as integrantes, da troca de experiências e do diálogo entre os pares a cada encontro.

Durante o processo desta investigação, as reuniões ocorreram pautadas em dois eixos. O primeiro refere-se ao estudo teórico de temáticas centradas no ensino da Geometria, utilizando referencial teórico da Educação Matemática. Embora haja a participação de todos os integrantes no estudo teórico, contamos com a colaboração de uma dupla da equipe para fomentar as discussões. A dupla, em geral, é constituída por uma professora e uma acadêmica do curso de Pedagogia. Além disso, no decorrer do estudo ocorrem intervenções mediadas pelo segundo autor deste artigo, e comentadas pelos demais, o que tem contribuído para novas possibilidades/recursos para o ensino. As interações decorrentes da prática coletiva de estudo deram-se de maneira dialógica, proporcionando discussões e reflexões críticas.

Observamos que as discussões e reflexões dos textos teóricos ampliaram em propostas de atividades para serem trabalhadas com os alunos em sala de aula, contribuindo para o planejamento das futuras aulas das professoras, pois, ao realizarem o planejamento, empregam propostas discutidas no contexto colaborativo.

O segundo eixo incide quando as professoras compartilham o registro de suas práticas em sala de aula por meio de videogravação, narrativa escrita e/ou fotografia. Esse momento ocorre a partir de uma apresentação ao grupo sobre como a aula se desenvolveu, seguido da contribuição dos demais integrantes ao analisarem a aula apontando pontos positivos e o que poderia ser melhorado em outras intervenções em relação ao mesmo assunto/conteúdo.

Observamos que, embora ainda tímidas, todas as professoras compartilharam os seus registros durante os encontros, o que provocou boas discussões e reflexões acerca da prática desenvolvida no campo da Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Notamos que a forma de registro mais explorada no grupo foi a fotografia, ficando, assim, a narrativa escrita e a videogravação em segunda opção. Independente do recurso adotado para registrar a prática, as docentes não deixaram de narrar as suas aulas e apresentar as características do trabalho pedagógico adotado para o direcionamento da aula, enunciando, assim, o que fizeram ao apresentar as fotografias das tarefas compartilhadas no grupo.

Durante os encontros foi notável que o movimento gerado pela ação do compartilhar impulsionou o processo de investigação e reflexão, haja vista que as professoras mencionam que pararam para analisar suas práticas e que este retomar permitiu um

olhar mais atencioso voltado às suas ações, dado esse que corrobora os dizeres de Fontana e Fávero (2013), quando os autores destacam a relevância da necessidade de o professor refletir sobre a ação, reconstruindo e analisando sua prática com um olhar mais cuidadoso, de maneira a perceber como o seu trabalho foi desenvolvido e onde pode melhorar para alcançar os objetivos propostos, elementos estes que temos explorado com as docentes colaboradoras deste estudo.

Ao compartilhar experiências vivenciadas no dia a dia da sala de aula, o grupo abriu espaço para reflexões permanentes das práticas profissionais que vinham desenvolvendo, muitas vezes de forma isolada, em seus postos de trabalho. Com as discussões durante os encontros, abre-se uma agenda de assuntos que revelam problemas e dificuldades do processo de ensino e aprendizagem matemática, como também um leque de possibilidades de intervenção no sentido de contribuir com o desenvolvimento das aulas e do aprender/ensinar Geometria nos primeiros anos. Observamos, por diversas vezes, alguns questionamentos levantados pelas professoras, buscando, por meio do grupo, compreender suas práticas de modo a modificá-las com novas possibilidades para trabalhar com seus alunos.

Entre *flashes*, cliques e *rec's*: o registro das aulas de Matemática pelas professoras

O registro reflexivo da aula no espaço de formação compartilhada do/no grupo

Os registros de videogravação de *Simetria* e de fotografia de *Aresta* compartilhados, apresentam características sobre o ensino da Geometria, nos quais o objetivo da aula estava relacionado com a compreensão das características dos sólidos geométricos.

O Quadro 1, a seguir, apresenta alguns aspectos do cenário da aula de *Simetria*.

Quadro 1 – Descrição dos aspectos do vídeo de *Simetria* compartilhado no grupo⁵

INTRODUÇÃO DO CONTEÚDO	RECURSO/MATERIAIS UTILIZADOS	DESENVOLVIMENTO/DINÂMICA DA AULA	AValiação
Abordagem oral, apresentando por meio dos blocos lógicos representações de formas geométricas. Utilização de objetos do cotidiano para relacionar com os sólidos geométricos e suas planificações.	a) Blocos lógicos; b) Objetos do cotidiano. Ex.: caixas de remédio, caixas de sapato, embalagem de desodorante, entre outros.	A professora nomeou os principais sólidos e suas características, e apresentou as planificações dos sólidos geométricos relacionando com objetos do cotidiano, questionando e deixando os alunos participarem. Após foram realizadas atividades em conformidade com o livro didático, relacionando os sólidos com as suas planificações. Em seguida, houve ainda a identificação de objetos do cotidiano com sólidos. A professora também solicitou que realizassem a montagem das planificações dos sólidos como tarefa a ser feita em casa.	Não houve.

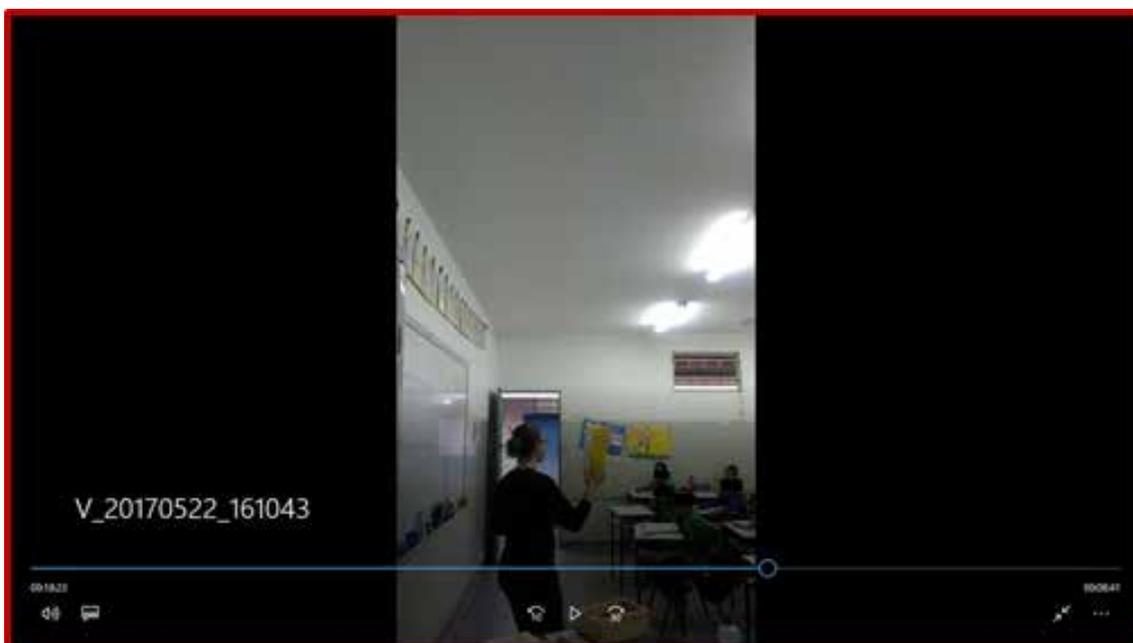
Fonte: Os autores, 2017.

Ao compartilhar essa experiência no espaço colaborativo, *Simetria* revelou que a filmagem de sua aula possibilitou uma reflexão crítica sobre suas práticas: “o vídeo faz refletir mais sobre a prática, a escrita; é uma reflexão minha. O vídeo mostra as ações das crianças, oportuniza mais momentos de reflexão”. Ainda discursou que percebeu que pode e deve explorar mais essa forma de registro de sua atuação, mas que ainda precisa sair da zona de conforto.

Por meio do vídeo observamos que *Simetria* empenhou-se em desenvolver a atividade proposta do planejamento realizado junto ao grupo, pois essa foi a primeira aula de Geometria ministrada no ano letivo por esta professora, uma vez que foi no ambiente da colaboração que ela encontrou significado para desenvolver este tipo de trabalho. Durante uma das reuniões com o grupo colaborativo, ela revelou que pensou até em desistir de assumir a turma do 4º ano do Ensino Fundamental, por perceber, quando do momento de analisar o referencial curricular, que a Geometria estava presente e que iria ter de desenvolver propostas das quais nem ela tinha conhecimento.

Durante o episódio de aula assistido, analisado e comentado pelo grupo,⁶ foi possível notar a incorporação de uma metodologia de aula com características mais exploratórias, em que a docente procurou relacionar o conteúdo com objetos concretos do cotidiano dos alunos, deixando-os se envolverem mais ativamente na tarefa proposta, elementos estes discutidos no grupo como sendo essenciais para a compreensão dos objetos geométricos. A cena a seguir exemplifica um momento da aula em que uma caixa de sapato é utilizada como referência para contextualizar as planificações.

Figura 1 – Cena da aula de *Simetria*



Fonte: Acervo de videogravação da professora, 2017.

⁶ Assume-se, neste artigo, a escrita narrativa em que os autores incorporam o discurso do grupo ao interpretá-lo e redigirem afirmações baseadas nas interações entre as professoras durante as reuniões. Assim, não se torna preciso, necessariamente, trazer excertos destes momentos para o texto.

Percebemos, na reunião em que *Simetria* trouxe sua aula para análise, que esta utilizou algumas contribuições que foram abordadas no grupo como aporte teórico-metodológico. Para abordar o conteúdo sobre figuras e sólidos geométricos, a professora iniciou explicitando que a Matemática é formada por vários eixos e não se limita em “números e operações”, mas abrange um conjunto de blocos de conteúdos que são primordiais para o desenvolvimento de cada indivíduo, dentre eles a Geometria.

Em sequência, exibiu à turma a representação de um quadrado por meio de blocos lógicos e indagou: “*Que figura é esta?*” “*Quais as características que possui?*”. A turma assim respondeu: “*é um quadrado por apresentar os quatro lados iguais*”.

Ao questionar as características da figura aos alunos, *Simetria* proporcionou estímulos para o pensar geométrico. Broitman e Itzcovich (2006), em seus estudos, defendem que o conhecimento geométrico precisa ser sistematizado para promover a apropriação dos conceitos e das propriedades de figuras e dos sólidos. Destacam a importância de proporcionar condições para que os alunos possam pensar a Geometria de uma maneira a produzir saber e conhecimento, o que pode ser proposto a partir de um diálogo nas aulas de Matemática, tal como feito pela docente.

Simetria apresentou a representação de um triângulo, fazendo os mesmos questionamentos da figura anterior. Inclinando a forma, em outro arranjo espacial, indagou: “*Mas se eu colocar nesta posição, continua sendo um triângulo?*” Neste momento, abriu espaço para discutirem as diferentes posições em que uma figura pode estar disposta e, ainda, a medida de seus lados, o que faz do triângulo, por exemplo, ser equilátero, escaleno ou isósceles, permitindo uma melhor visualização destes conceitos.

Além disso, possibilitou, no diálogo com a turma do 4º ano, reflexões sobre a associação das figuras com a cor e espessura, destacando que o que as definem são as características peculiares e atributos de cada figura. Tal abordagem em sala de aula trouxe o entendimento ao grupo das discussões levantadas pela leitura do texto de Ciríaco, Morelatti e Ponte (2016).

Em seu vocabulário, a professora utilizou os termos convencionais para tratar o conjunto de propriedades das figuras, por exemplo, a quantidade de arestas, de vértices, entre outros termos específicos. A importância de um vocabulário rico e a utilização de termos específicos, foram pautadas no decorrer das reuniões como sendo importantes para que os alunos se apropriem dos conceitos geométricos.

Após o compartilhamento do registro, algumas observações e contribuições foram levantadas em relação aos aspectos do modo como a aula transcorreu quanto ao processo de planificação e posterior representação dos sólidos geométricos por meio das embalagens (caixas).

Inicialmente o grupo colocou em xeque a explicação dada pela professora ao afirmar que a embalagem era um sólido geométrico. O discurso exerce influência no modo como as crianças passam a classificar em Geometria. Neste sentido, as demais professoras chamaram a atenção para uma questão já debatida anteriormente no ambiente de colaboração: o fato de que a embalagem em si não é um sólido, mas, sim, uma representação da superfície do sólido. A partir da mediação do segundo autor deste ar-

tigo, fora explicitado, ainda, que é preciso ter este cuidado durante o desenvolvimento do pensamento geométrico nos anos iniciais, uma vez que os alunos podem vir a compreender equivocadamente o conceito de sólidos geométricos.

Simetria, a partir da interação e da contribuição das demais integrantes, refletiu que a experimentação auxilia na criação de imagens mentais e que essa tarefa pode, ainda, exercer um papel importante na abstração e na formalização dos conceitos, desde que articulada com o contexto de seus alunos, por isso apontou a relevância de expor seu vídeo ao grupo.

Apesar da explicação inadequada sobre as embalagens serem sólidos e não representação destes, a professora teve uma prática interessante em momentos posteriores a este instante, pois durante a aula foi possível verificar que explorou com seus alunos o reconhecimento de diferenças e semelhanças entre as caixas, questão fundamental para este tipo de trabalho. Ao fazer isso, *Simetria* oportunizou que seus alunos reconhecessem a identificação de características dos atributos definidores de faces, vértices e arestas e, com isso, fora nomeando os sólidos geométricos com a turma.

Já a professora *Aresta*, ao compartilhar o tipo de registro de aula que adotou para desenvolver a atividade proposta (o fotográfico), mencionou que este lhe proporcionou refletir e analisar as ações junto as crianças: “foi por meio do registro que refleti sobre minhas ações; valeu a pena! Põe a gente para pensar, buscar”. Com base em sua declaração, foi perceptível, durante a entrevista, que o registro da aula proporciona ao professor refletir sobre suas ações, e encoraja-o a pensar e buscar novos caminhos para solucionar os problemas enfrentados.

O Quadro 2, a seguir, apresenta alguns aspectos do cenário da aula de *Aresta*.

Quadro 2 – Descrição dos aspectos da aula fotografada por *Aresta* compartilhada no grupo

INTRODUÇÃO DO CONTEÚDO	RECURSO/MATERIAL UTILIZADO	DESENVOLVIMENTO/DINÂMICA DA AULA	AValiação
Roda de conversa, a fim de perceber os conhecimentos prévios dos alunos. Abordagem oral sobre as figuras e sólidos geométricos e seus atributos. Utilização de materiais recicláveis representando os sólidos geométricos para montagem de objetos/brinquedos livre. Brincadeira “rola ou não rola”.	a) Blocos lógicos; b) Objetos do cotidiano. Ex.: caixas, chapéu de aniversário, lata de leite, cone de PVC, entre outros.	A professora iniciou a discussão sobre os sólidos geométricos indagando o que eles entendiam sobre sólidos geométricos. Qual a diferença entre eles? Quais são os atributos que distingue uns dos outros? Onde podemos perceber representações de sólidos? Em seguida, solicitou uma atividade para fazer em casa com a ajuda da família, orientando-os a produzirem, por meio de materiais recicláveis representando os sólidos geométricos, objetos ou brinquedos de acordo com seus critérios. Em outra aula, a professora retomou a discussão utilizando os objetos construído pelos alunos. Deixou os alunos falar sobre a experiência e explicarem cada representação geométrica que foi utilizada e o que acharam da atividade. Em seguida, a professora orientou-os a saírem para o pátio e realizarem uma brincadeira conhecida como “rola ou não rola”. Primeiramente a professora explicou a brincadeira e deixou os alunos explorar e se envolverem na brincadeira. A cada resposta dos alunos sobre os objetos que rolam ou não rolam, a professora mediava a aprendizagem esclarecendo as dúvidas.	Não houve.

Fonte: Os autores, 2017.

Por meio dos registros e das narrativas orais de *Aresta* ao apresentar sua aula no grupo, percebemos o desenvolvimento de estratégias significativas nas tarefas propostas junto a turma no ensino da Geometria, posto que utilizou materiais concretos e recorreu às brincadeiras para contextualizar os sólidos geométricos e suas características, como podemos ver na Figura a seguir.

Figura 2 – Aula de *Aresta*



Fonte: Acervo fotográfico da professora *Aresta*, 2017.

Ao compartilhar essa experiência, *Aresta* revelou que a prática de fotografar a sua aula permitiu retomar processos adotados para o direcionamento da tarefa, e ainda vivenciar o que aconteceu, e que, ao rememorar o percurso, quando do momento da seleção das fotos para apresentação no grupo, conseguiu identificar alguns equívocos cometidos e, assim, buscar melhorar ao compartilhar e explicar na reunião com as demais professoras dos anos iniciais. Também pode perceber os pontos positivos, como a interação e a disposição dos alunos ao participarem das atividades demonstrando alegria e prazer ao se envolverem na proposta. Enfim, *Aresta* reconheceu que é possível ensinar e aprender de forma exploratória brincando.

O que dizem as professoras sobre seus registros e as contribuições do grupo colaborativo à docência em Matemática?

Tendo em vista que a opção pela adoção do tipo de registro da aula ficou a cargo das professoras com base nas três possibilidades levantadas pelo grupo (narrativa escrita, fotografias e/ou gravação), questionamos *Simetria* e *Aresta* sobre qual foi o sentimento ao registrar e compartilhar:

[...] a gente sente-se um pouco inseguro, porque você está abrindo a porta de sua sala que normalmente fica em quatro paredes, você e seus alunos e aí você tá assim, abrindo seu espaço de trabalho, a sua prática para outros profissionais. Essa insegurança eu acho que é normal, mas quando eu vi os outros profissionais fazendo [...]. [...] e por se tratar de um grupo pequeno e que você tem dois lados, dois tipos de participantes, que são os professores e os acadêmicos, a gente acaba trocando a questão da angústia da sala de aula com as angústias do banco acadêmico, da academia (SIMETRIA).

Eu acho muito bom porque, às vezes, nós ficamos um tempo fora da sala de aula enquanto aluno e nós temos muita coisa ainda para aprender, principalmente com o que está chegando agora, porque as coisas também mudam o jeito de trabalhar, as técnicas [...] e aflora na gente essa ideia de buscar também; então, foi uma prática muito boa esse compartilhamento, ouvir outras colegas de trabalho, também os anseios, as novidades, o que estão fazendo na sala e que deu certo, então, para mim foi muito bom (ARESTA).

A fala de *Simetria* demonstra que a insegurança inicial em registrar e compartilhar sua prática foi, gradativamente, sendo substituída pela confiança ao presenciar os registros compartilhados pelas demais colegas e, também, pelas contribuições das acadêmicas de Pedagogia participantes do grupo colaborativo. Neste processo, o professor que ensina Matemática nos anos iniciais não se sente mais sozinho em sua trajetória de ensino. Temos aqui um exemplo do quanto o compartilhamento das experiências implica o sentimento de partilha, do estar junto, de pertencer a um grupo que visa a contribuir para o desenvolvimento profissional nas aulas. A enunciação de *Aresta* demonstra motivação em buscar novas ideias e técnicas impulsionadas pela interação no espaço de colaboração, em que os anseios e medos foram desaparecendo na medida em que percebeu que todas estavam no “mesmo barco”, ou seja, na condição de protagonistas de seu processo de ensino e aprendizagem sobre as práticas do aprender a ensinar a partir das recomendações da literatura especializada na temática das aulas que ministraram. Entendemos que, em ambos os casos, as falas exprimem resultados das características colaborativas que o grupo atribui por proporcionar um espaço estimulador para o diálogo “de” e “sobre” Matemática.

Dando continuidade à entrevista, perguntamos qual é o sentimento expresso ao retomar a prática realizada em sala de aula por meio do registro:

A gente se sente um pouco exposto e coloca em tono [coloca em evidência] as nossas fragilidades ali, a questão da postura na sala de aula, o andar pelo espaço da sala, eu percebi que fico muito na frente, muito ali naquele meu espaço do professor (...). Continuar fazendo mais prática, trabalhar mais com o concreto, porque essa aula que, de certa forma foi filmada, quando eu vi o vídeo, eu vi o entusiasmo deles [referindo-se às crianças], a participação deles, então, esse concreto, por mais que fala-se tanto, desde a universidade a gente ouve falar, ainda é muito forte a questão do tradicionalismo: livro, caderno, quadro; a gente fica muito nisso! Então, fugir um pouco do livro e trabalhar o concreto, mão na obra mesmo (SIMETRIA).

Os erros, a gente vê coisas assim quando começa a descrever, igual no meu caso, eu fiz a parte escrita e a parte fotográfica, você está fazendo ali, aí você fala: “nossa eu podia ter feito isso aqui diferente!” Eu acredito que talvez eu seria mais feliz se eu tivesse feito de outra forma, e dessa forma você começa fazer uma autocrítica, uma autoanálise daquilo que você fez. E você consegue ver o que foi bom, o que deu certo, o que não deu tão certo, eu acho que é uma prática bem válida mesmo (ARESTA).

Podemos perceber que a experiência de gravar a aula proporcionou que *Simetria* observasse como foi contextualizado o conteúdo, o desenvolvimento das tarefas propostas e a participação dos alunos, oportunizando analisar suas ações e rever suas práticas de maneira atenciosa. Compreendemos que o registro da prática compartilhado

permitiu reflexões e discussões sobre suas ações junto ao grupo, além de ter motivado a busca por novas estratégias de ensino, abrindo espaço para atividades mais significativas em futuras aulas, haja vista que a própria professora identificou que seu discurso, quando do momento das explicações dadas, ainda é muito centrado na figura do professor como detentor do saber, ou seja, reconheceu a necessidade de abrir mais espaço para o diálogo e a comunicação das e com as crianças.

Aresta pontuou que foi por meio do registro fotográfico que realizou uma narrativa escrita de sua aula. Embora não compartilhada no grupo, essa atividade de escrita de si para explicitar as imagens da aula possibilitou analisar e refletir sobre suas ações no sentido de identificar onde e como poderia melhorar a sua prática para que tivesse maior êxito ao ensinar seus alunos posteriormente, isso porque a professora tem consciência de que não é só em uma aula e/ou tarefa proposta que a experiência com a Geometria, especificamente sólidos, se esgota; existem outras possibilidades e elas serão aprimoradas com base no que temos realizado no trabalho coletivo.

Ao reconhecerem que o registro da aula trouxe reflexões que levam o professor a redirecionar suas ações, *Simetria* e *Aresta* parecem entrar num consenso de que é por meio da videogravação, embora pouco explorada no grupo, que o docente consegue avaliar melhor seu desempenho profissional.

Sobre o fazer docente, sem dúvida, é a videogravação; ela é a cópia de tudo o que aconteceu; se teve um aluno que respondeu errado, se teve um aluno que não entendeu e questiona; é pelo vídeo, então, sem dúvida, é a melhor forma de refletir sobre a prática. O vídeo expõe mais a nossa prática a situação real mesmo [...] (SIMETRIA).

[...] é o vídeo mesmo, apesar de que eu não fiz nenhum ainda, eu só fiz a foto e a narrativa, mas eu acredito que o vídeo é o que mais mostra a sua cara, como está atuando, é isso aqui você [risos]. Porque ali você vai ver os pontos fortes, os pontos negativos e positivos com mais evidência. E você consegue retomar com mais clareza o que você fez na aula (ARESTA).

Verificamos, aqui, que ambas as professoras entendem que a videogravação é a ferramenta mais pertinente para retomar a prática vivenciada em sala de aula e que, por meio do vídeo, fica mais evidente quais os pontos que requerem mais atenção na hora de serem trabalhados, para que tanto o professor quanto o aluno tenham uma maior interação e consigam ensinar e aprender Matemática de forma mais exploratória e prazerosa. Ciríaco, Morelatti e Ponte (2016) esclarecem a importância do registro como objeto de análise e reflexão, pois permite ao professor problematizar e rever suas práticas abrindo espaço para refletir sobre si e sobre suas ações. Os autores ponderam que “A experiência de assistir o vídeo possibilita aprofundar a reflexão sobre a abordagem dos conteúdos matemáticos. [...]” (p. 255).

Nos casos analisados, mesmo que apenas uma delas tenha feito a opção pela videogravação, ao compartilhar sua prática isso não significa que a outra se exima do processo de flexibilidade que o vídeo possibilita; isso é ilustrado no discurso de *Aresta* que, embora não tenha gravado nenhuma aula, já consegue verificar, ao avaliar *Simetria*, pensar formas de organização do trabalho pedagógico em Geometria, ou seja,

as professoras aprendem por meio das práticas compartilhadas mesmo que não as tenham feito do mesmo modo. Sobre a percepção de sua inserção no grupo colaborativo, as docentes mencionam:

Eu me sinto privilegiada, acho que é um privilégio poder participar de um grupo com outros profissionais. Dali eu só tenho coisa para poder acrescentar para mim. Algumas vezes eu posso colaborar com alguma informação que eu tenho, mas a maioria das vezes eu estou aprendendo bastante, estou sugando tudo que está sendo compartilhado lá. Eu até comecei a fazer um registro assim, nas aulas que a gente tem aos sábados, tipo uma lista de atividades, de jogos; o professor cita várias, vocês citaram várias e elas [se referindo as demais professoras] também e se a gente não tomar nota, a gente esquece. Eu coloco o nome da atividade, eu desenho ela às vezes, e escrevo como se deu ela (SIMETRIA).

Eu acho que até essa troca mesmo, eu vejo assim que todo mundo está tão empenhado lá, está com clima gostoso, você leva, você mostra a realização da sua atividade, aquilo que causou, talvez que não foi bom, porque nós também colocamos lá: “olha eu fiz isso, mas eu não achei que foi legal”. E depois você acaba revendo aquilo e você recebe ideias também tanto do nosso orientador, do professor, quanto das outras amigas que, às vezes, já fizeram e não deu certo e achou outro meio; então, para mim, está sendo ótimo (ARESTA).

Essas falas demonstram que, por meio do compartilhamento de experiências e pela troca de saberes, os professores contribuem para sua própria formação e para a formação dos demais profissionais. Para Cristovão (2009, p. 25), “O próprio ato de compartilhar torna-se uma tarefa reflexiva, pois preciso pensar como dizer sobre o que faço e depois preciso interpretar o que o outro está entendendo sobre o que eu digo”. Ao compartilharem, desenvolvem a capacidade de questionar e refletir sobre sua própria prática e sobre o próprio caminho que está sendo percorrido. Refletir faz com que o professor vivencie suas ações e busque alternativas para melhorá-las.

Especificamente sobre as aulas de Geometria, objeto dos episódios das aulas compartilhadas neste artigo, indagamos se houve contribuições do grupo para um planejamento mais significativo e para práticas mais seguras, ao que obtivemos as seguintes manifestações:

Sem dúvida, eu estou há 3 anos no 4º ano. O primeiro ano que trabalhei no 4º ano a gente sempre cola no outro professor do 4º ano, e como ela era uma professora que não tinha o hábito de trabalhar geometria, ela pulava esse conteúdo do livro. (...) eu tinha que seguir o referencial, mas a gente pulou e ela falava assim: deixa para o final, deixa para o final; mas esse final nunca chegou [risos] e aquela turma saiu sem aprender geometria. No próximo ano teve conteúdo de simetria e essa professora ainda estava lá, e eu coloquei no meu planejamento simetria, e como a gente trocava planejamento, ela me questionou: “Pra quê?” “Para que ficar desenhando?”. E aquilo foi tirando essa cultura de trabalhar geometria da minha prática e eu só fui verificar a importância agora no grupo; aí eu lembro o quanto eu pequei nessa questão da geometria. (...) esse grupo veio só para acrescentar, porque como eu não fazia, eu comecei a colocar. A simetria era conteúdo do 1º bimestre, mas eu trabalhei agora no terceiro; não importa, mas eu trabalhei. E eu pretendo até o último dia do ano trabalhar toda a geometria que é proposta no meu referencial, nem que eu tenha que migrar aula, fazer um projeto, alguma coisa que contemple todos os conteúdos (SIMETRIA).

Com certeza, eu falo assim, até quando você vai preparar a tua aula, vai preparar a tua semana, o teu planejamento e você está participando de algum estudo nesse estilo (...) você dá mais ênfase, você pesquisa mais do que nos dias comuns. Eu acho assim, que todo mundo deveria passar por isso sempre, sempre, todo ano deveria ter uma coisa (...) parece que te força a buscar mais. Porque você quer fazer um bom trabalho, você quer mostrar um bom trabalho. Querendo ou não, isso te empurra vai te impulsando a fazer melhor (ARESTA).

Simetria pontua que buscou no grupo colaborativo apoio para suas angústias e fragilidades enfrentadas ao desenvolver conteúdos em sala de aula. Fica claro, na fala desta professora, que por falta de conhecimento, muitas vezes consequência de uma frágil formação inicial em termos de conhecimento específico de conteúdo da Matemática, neste caso de Geometria, deixou de desenvolver os conteúdos orientados no referencial da rede de ensino em que atua. A fala da professora revela que as práticas compartilhadas e problematizadas no contexto colaborativo contribuíram significativamente para que ela desenvolvesse atividades no campo da Geometria, como também para que se sentisse mais segura em suas ações em sala de aula, além de reconhecer a necessidade de articular o conhecimento escolar com as vivências dos alunos para articular os saberes.

Para Moraes e Pirola (2015, p. 63), “É importante que as atividades realizadas nas aulas tenham, na medida do possível e do interesse das crianças, vínculos com situações reais. [...]”. Essa experiência significativa para os alunos, portanto, certamente contribui para gerar aprendizagem e atitudes mais positivas em relação à Matemática.

Para *Aresta*, a vinculação no grupo impulsiona a pesquisar e a buscar novas estratégias no sentido de ampliar as dimensões da prática educativa, sendo estas mais significativas para as aprendizagens dos alunos. Como analisado, no registro fotográfico compartilhado a professora desenvolveu atividades criativas e significativas relacionando a Geometria com a realidade dos alunos, ao incluir contextos do mundo real que podem ser representados por objetos geométricos. Para esta docente, o fator motivacional para o desenvolvimento de suas aulas de forma mais criativa, parece ser o elemento central da mudança em sua atuação. O discurso nos mostra que ambas estão colaborando com o grupo pela vontade de aprender com o outro. No decorrer das reuniões, notamos que as professoras utilizaram ideias de atividades discutidas no grupo para desenvolver seus planejamentos.

Vimos, também, que o professor, ao estar interagindo e compartilhando ideias com o grupo, levanta questionamentos e reflexões que incidem a aprender consigo mesmo e com os demais ao se colocar como protagonista de sua formação e prática pedagógica, pois a inserção num espaço coletiva implica autonomia dos sujeitos e organização de seu pensamento para se fazer entendido/compreendido ao narrar suas histórias de aulas de Matemática, razão pela qual acreditamos na riqueza e não nos vemos desvinculados desta proposta de trabalho “com” os professores.

CONCLUSÕES

Os dados discutidos neste texto destacam que o compartilhamento do registro em um contexto colaborativo potencializa as práticas do aprender e ensinar Geometria por meio da colaboração e reflexão sobre as ações desencadeadas pelas professoras

participantes deste processo formativo, uma vez que esta característica de trabalho levanta possibilidades de atuação diferenciadas quando discutidas e socializadas na perspectiva de ampliação do repertório didático-pedagógico dos sujeitos.

A percepção das docentes de “não ser mais a mesma professora” ou, ainda, de reconhecer mudanças em si mesmas, coloca em xeque a relevância da formação continuada em contexto, como o caso pesquisado, pois, neste momento, *Simetria* e *Aresta* estão em exercício profissional, ou seja, estão trabalhando com um conhecimento em ação, refletindo e buscando articular as vivências do grupo com suas respectivas práticas, o que pode dar e/ou trazer maiores possibilidades de êxito nas tarefas propostas e discutidas em suas turmas.

Em termos da participação efetiva e do engajamento na proposta, a coleta das informações pertinentes aos objetivos inicialmente propostos, mostram que todas as professoras se propuseram a colaborar com o mesmo envolvimento e compromisso, aumentando a possibilidade de transformações e mudanças positivas no decorrer no tempo.

O fato de registrarem e compartilharem suas práticas permitiu que as professoras retomassem suas ações de maneira cuidadosa, ao observarem mais a importância de se trabalhar questões específicas da Geometria com seus alunos e que o vocabulário próprio desta área precisa ser introduzido desde a infância. Assim, passaram a refletir e investigar suas próprias práticas em busca da melhoria do ensino. No ambiente da colaboração, as integrantes parecem ter rompido com o isolamento, com o individualismo, permitindo o diálogo entre os pares, reflexões e discussões pedagógicas visando o aprender a ensinar Matemática de forma coletiva. A participação das professoras neste contexto tem se mostrado potencializadora para reflexões sobre o próprio fazer, proporcionando ampliar os saberes e reorganizar estratégias significativas com novas possibilidades de abordagem da Geometria na Educação Básica.

Podemos notar que houve ressignificação de saberes e a ampliação de seus conhecimentos, e que este movimento de reflexão-ação-reflexão levou-as às mudanças não só em suas ações, mas, também, para dentro das escolas em que atuam, indicando, assim, que o espaço do grupo com características colaborativas está contribuindo para o desenvolvimento profissional dos integrantes, bem como para a melhoria da qualidade de ensino da Matemática.

Dentre as formas de registro adotadas e exploradas na análise de dados desta pesquisa, fica evidente o potencial formativo da videogravação, uma vez que a prática de análise das aulas leva o grupo a reviver o momento da vivência de sala de aula, fazendo uma autoanálise crítica dos processos de ensino adotados pelas professoras. Embora ainda pouco explorada, esta forma de registro instiga-nos a, em investigações futuras, nos apoiarmos mais nesta perspectiva metodológica para trabalhar a tematização da prática docente em um trabalho coletivo. Consideramos que o fortalecimento da interação e o diálogo entre as professoras, o professor universitário, acadêmicas e mes-trandas, apontaram indicativos de conscientização das professoras em adotar práticas investigativas como caminho para a produção do conhecimento.

Em síntese, embora o texto apresentado tenha como intenção destacar elementos da formação continuada de professores que ensinam Matemática no contexto de grupos colaborativos, a dinâmica instituída aqui pode vir a ser desenvolvida também em outras áreas, desde que respeitadas as especificidades de cada campo de atuação e os conhecimentos específicos dos componentes curriculares problematizados no espaço-tempo da colaboração. No quesito da inovação pedagógica, avaliamos que o principal contributo desta investigação seja o potencial que o recurso da videogravação das aulas, pelo professor, apresenta aos níveis reflexivos do trabalho docente, o que diferencia os dados produzidos na pesquisa aqui explorada de outras já publicadas anteriormente no campo da Educação Matemática, em particular.

REFERÊNCIAS

- BOGDAN, Robert. BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa e educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BROITMAN, Claudia; ITZCOVICH, Horacio. Geometria nas séries do ensino fundamental: problemas de seu ensino, problemas para seu ensino. In: PANIZZA, Mabel. *Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais: análise e proposta*, 2006.
- CIRÍACO, Klinger Teodoro. *Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo*. 2016. 334 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, FCT/Unesp, 2016.
- CIRÍACO, Klinger Teodoro; MORELATTI, Maria Raquel Miotto. Notas sobre colaboração, grupos colaborativos e desenvolvimento profissional de professores iniciantes. In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; RODRIGUES, Zionice Garbeline Martos (org.). *Práticas de colaboração em contextos de formação com professores que ensinam matemática*. Curitiba: CRV, 2016.
- CIRÍACO, Klinger Teodoro; MORELATTI, Maria Raquel Miotto; PONTE, João Pedro da. Professoras iniciantes em grupo colaborativo: contributos da reflexão ao ensino de geometria. *Zetetiké*, Campinas, SP, v. 24, n. 2, maio/ago. 2016, p. 249-268, 2016. Disponível em: <http://periódicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike>. Acesso em: mar. 2017.
- CRISTOVÃO, Eliane Matesco. O papel da colaboração na construção de uma postura investigativa do professor de matemática. In: CARVALHO, Dione Lucchesi; CONTI, Keli Cristina (org.). *Histórias de colaboração e investigação na prática pedagógica em matemática: ultrapassando os limites da sala de aula*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2009.
- DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revendo seus benefícios. *Educar*, Curitiba, n. 31, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n31/n31a13.pdf>. Acesso em: maio 2017.
- FERREIRA, Ana Cristina. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, Adair. Mendes; Paiva, Maria Auxiliadora Vilela (org.). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. 3. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2013.
- FERREIRA, Ana Cristina. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática. In: FIORENTINI, Dario (org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.
- FIORENTINI, Dario (org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.
- FIORENTINI, Dario; CRECCI, Vanessa Moreira. Práticas de desenvolvimento profissional sob a perspectiva dos professores. *Revista Eletrônica da Divisão de Formação Docente*, p. 71-72, 2012. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/diversapratica>. Acesso em: jun. 2017.
- FONTANA, Maire Josiane; FÁVERO, Altair Alberto. Professor reflexivo: uma integração entre teoria e prática. *Revista de Educação do Ideau*, v. 8(17), p. 3, 2013. Disponível em: https://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/30_1.pdf. Acesso em: jul. 2017.
- IMBERNÓN, Francisco. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 9. ed. São Paulo, Cortez, 2011.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

NACARATO, Adair Mendes. O grupo como espaço para a aprendizagem docente e compartilhamento de prática de ensino de matemática. In: NACARATO, Adair Mendes. (org.). *Prática docentes em educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental*. Curitiba: Appris, 2013. p. 27-31.

NACARATO, Adair Mendes *et al.* Práticas compartilhadas de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental num grupo de trabalho colaborativo. In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; RODRIGUES, Zionice Garbelini Martos (org.). *Práticas de colaboração em contextos de formação com professores que ensinam matemática*. Curitiba: CRV, 2016.

NACARATO, Adair Mendes *et al.* Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processos de formação. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (org.). *A formação de professores que ensinam matemática: perspectivas e pesquisas*. 3. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2013.

MORAES, Maria Sueli Simão; PIROLA, Nelson Antônio. Atitudes positivas em relação à matemática. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. *Alfabetização matemática na perspectiva do letramento*. Caderno 7. Brasília: MEC; SEB, 2015. Disponível em: http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernos_2005/cadernos_novembro/pnaic_cad_7_19112015.pdf. Acesso em: maio 2017.

PAVANELLO, Regina Maria. A análise de episódios de ensino e a formação do professor reflexivo. In: GUIMARÃES, Rute Borba (org.). *Reflexões sobre o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização*. Recife: SBEM, 2009.

RODRIGUES, Zionice Garbelini Martos *et al.* Grupo colaborativo de educação matemática e científica: a experiência de um trabalho colaborativo para o desenvolvimento do currículo oficial do estado de São Paulo. In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; RODRIGUES, Zionice Garbelini Martos (org.). *Práticas de colaboração em contextos de formação com professores que ensinam matemática*. Curitiba: CRV, 2016.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico: teoria e prática científica*. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

HISTÓRIA E CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE ESTEREOQUÍMICA: Uma Proposta de Abordagem Para o Ensino Médio

Daniele Trajano Raupp¹
Tania Renata Prochnow²
José Cláudio Del Pino³

RESUMO

Os desafios do ensino de estereoquímica têm sido objeto de estudo há décadas. A resolução de problemas, em âmbito tridimensional, é considerada uma das fontes de dificuldade. Além disso, a falta de motivação para a aprendizagem é uma barreira no ensino de Química. Buscando uma estratégia de ensino baseada na Teoria dos Campos Conceituais, a qual pressupõe que um conceito se torna significativo para o sujeito a partir de uma variedade de situações, realizou-se um estudo de caso exploratório com estudantes de Ensino Médio Técnico em Química. O estudo é um recorte de uma pesquisa de Doutorado e aborda, exclusivamente, a investigação sobre a evolução dos estudantes acerca dos aspectos históricos e contextuais da estereoquímica com a aplicação de uma unidade de ensino. Utilizando o método misto e análise de conteúdo, constatou-se, por meio de pré e pós-testes, que o uso de unidade de ensino, previamente validada por professores de Química, possibilitou aos estudantes a compreensão de uma variedade de situações, aumentando seu repertório de conhecimento, o que torna o conceito significativo. Essa significação pode motivar a aprendizagem, colaborando para o domínio do campo da estereoquímica e para superação das dificuldades exclusivas da área.

Palavras-chave: História da ciência. Estereoquímica. Contextualização. Teoria dos Campos Conceituais.

HISTORY AND CONTEXTUALIZATION IN ESTEREOCHEMICAL EDUCATION: A PROPOSED APPROACH TO HIGH SCHOOL

ABSTRACT

The challenges of teaching stereochemistry have been studied for decades. Problem solving, on a three-dimensional level, is considered as one of the sources of difficulty. In addition, the lack of motivation for learning is a barrier in teaching chemistry. Searching for a teaching strategy based on Conceptual Field Theory, which presupposes that a concept becomes significant for the subject from a variety of situations, an exploratory case study was carried out with students of Technical High School in Chemistry. The study is a cut from a doctoral research and exclusively addresses research on the evolution of students about the historical and contextual aspects of stereochemistry with the application of a teaching unit. Using the mixed method and content analysis, it was verified, through pre and post tests, that the use of a teaching unit, previously validated by chemistry teachers, enabled the students to understand a variety of situations, increasing their repertoire of knowledge, which makes the concept meaningful. This significance can motivate learning by collaborating in the field of stereochemistry and overcoming the unique difficulties of the area.

Keywords: History of science. Stereochemistry. Contextualization. Conceptual Field Theory.

Recebido em: 1º/11/2018

Aceito em: 8/5/2019

¹ Departamento de Química Orgânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/2620530116584214>. <https://orcid.org/0000-0003-2314-5352>. daniele.raupp@ufrgs.br

² Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil (Ulbra). Canoas, RS, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/1098749425569199>. <https://orcid.org/0000-0003-1173-3384>. tania.pro@gmail.com

³ Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/2152799270731771>. <https://orcid.org/0000-0002-8321-9774>. delpinojc@yahoo.com.br

O ensino de estereoquímica e seus desafios têm sido discutidos há décadas, com a complexidade, na resolução de problemas, no plano tridimensional, sendo considerada uma das principais fontes de dificuldades de aprendizagem (FROMM, 1945; SHINE, 1957; EVANS, 1963; HABRAKEN, 1996; WU; SHAH, 2004). Além disso, existe uma outra barreira a ser transposta na sala de aula de Química no Ensino Médio: a motivação do estudante para a aprendizagem (CARDOSO; COLINVAUX, 2000). De acordo com Pozo (2002, p. 146), “a motivação pode ser considerada como um requisito, uma condição prévia da aprendizagem”. Quando o estudante tem interesse por determinada área, esse interesse “o impulsiona a se aprofundar nela e a vencer os obstáculos que possam ir se apresentando ao longo do processo de aprendizagem” (TAPIA; FITA, 1999, p. 78). Alguns estudantes adquirem certa resistência à Química devido ao foco em memorizar símbolos, nomes, propriedades, fórmulas e tabelas (BERNARDELLI, 2014; CHASSOT, 2000). Dessa forma, acaba tornando-se rotineira a não compreensão de fenômenos que não são relacionados ao seu cotidiano (GABEL, 1993). Tal fato configura-se com uma aprendizagem mecânica, na qual o aluno tenta aprender sem entender do que se trata ou compreender o significado do porquê.

Não só o problema do aprendizado, mas também a questão da motivação pode ser compreendida sob a ótica das teorias cognitivistas, devido à forte relação estabelecida entre o aprendizado e o contexto. Nesse estudo exploratório utilizou-se como alicerce a Teoria dos Campos Conceituais do psicólogo e matemático francês Gerard Vergnaud. Para Vergnaud (1982), um conceito só tem sentido em um determinado contexto. Essa teoria é uma poderosa ferramenta na construção de planejamentos didáticos (CARVALHO JUNIOR; AGUIAR JUNIOR, 2008) e atribui ao professor o papel de promover oportunidades, para que os estudantes superem suas dificuldades, buscando entender melhor quais são os problemas de desenvolvimento específicos de um determinado campo de conhecimento, permitindo prever formas mais eficientes de trabalhar os conteúdos (VERGNAUD, 1982, 1994, 1996a). A eficiência no ensino, sob o olhar dessa teoria cognitivista, significa a escolha de situações-problema que efetivamente promovam o desenvolvimento cognitivo do estudante dentro do campo conceitual específico. Este trabalho utiliza interpretação do termo contextualização de acordo com Rebello *et al.* (2007), alicerçada na Teoria dos Campos Conceituais, de Gerard Vergnaud (1982): a contextualização é fator determinante, condição para aprendizagem e não apenas um fator motivacional. Assim, pode-se interpretar a contextualização como uso das situações que dão sentido ao conceito e que envolvem, além da questão de como o conhecimento científico é encontrado em nossa vida diária, a contextualização histórica para enfatizar a ciência como um processo de construção humana e social.

Os elementos, anteriormente destacados, conduziram os pesquisadores ao desenvolvimento de uma estratégia didática que objetiva favorecer a aprendizagem da estereoquímica no Ensino Médio Técnico em Química. Torna-se necessário destacar que, neste artigo, traz-se um recorte de uma pesquisa cuja proposta é abordar os resultados relacionados apenas às esferas histórica e contextual que se acredita serem fundamentais para a motivação na aprendizagem do campo conceitual, uma vez que estariam relacionadas às situações que dão sentido ao conceito. O foco, portanto, está nas situações de aprendizagem que podem ser utilizadas em sala de aula para tornar eficien-

te o domínio do campo conceitual a partir da contextualização como fator-chave para a aprendizagem. Dessa forma, o objetivo geral é investigar a evolução dos estudantes (utilizando pré e pós-testes) acerca dos aspectos históricos e contextuais da estereoquímica com a aplicação de uma unidade de ensino.

Enfatiza-se, previamente, que a teoria de Vergnaud trata a construção conceitual dentro do domínio do triplete S-I-R (Situação, Invariantes operatórios e Representações). Assim, a perspectiva teórica de Vergnaud não se restringe apenas à análise de situações. Em suma, essa é a motivação pela qual não se estudam situações ou conceitos de forma isolada, mas, sim, campos conceituais. Além disso, o domínio de um campo conceitual é algo progressivo, que demanda o uso de uma variedade de conceitos, de situações, de esquemas e de representações simbólicas, todos em estreita conexão (VERGNAUD, 1996a). As questões relacionadas ao domínio dos conceitos científicos, representações e invariantes operatórios não estão contempladas nesse escopo.

CONTEXTUALIZAÇÃO E HISTORICIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA

Analisando-se a origem do termo contextualização, do latim “*contextus*”, a palavra contexto significa “coerência”, “conexão”, “relacionamento”. Dessa forma, o uso do “contexto” objetiva descrever as circunstâncias que dão sentido às palavras, frases e sentenças (GILBERT, 2005; SILVA SOUZA; LEITE, 2016). O termo contextualização no ensino possui diversas definições. Wartha, Silva e Bejarano (2013) comentam que contextualização é um termo relativamente novo na língua portuguesa e que começou a ser utilizado a partir da promulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais em substituição ao termo cotidiano. Para alguns professores, contextualizar significa motivar os estudantes e isso pode ser usado para tornar questões científicas relevantes para eles, tendo impacto positivo para a motivação e aprendizagem (REBELLO *et al.*, 2007).

Essa interpretação vem ao encontro da proposta para ensinar Química, baseada no conceito de cotidiano de Heller (1989): “buscar extrair conhecimentos extraordinários do ordinário”, propondo, assim, uma análise de como o conhecimento científico, apresentado em sala de aula, é encontrado em nossa vida diária. A contextualização, de acordo com González (2004), pode ser abordada com distintos enfoques, sendo proposta pelo autor a utilização de três dimensões: histórica, metodológica e socioambiental, descritas a seguir:

- a. contextualização histórica: com a finalidade de mostrar como e por que surgem as ideias e teorias, como uma conquista humana, obtida dos esforços de pessoas que viveram em um momento histórico, participando de forma significativa em muitos casos;
- b. contextualização metodológica: uma abordagem sobre como a ciência é construída em oposição à visão dogmática e de senso comum muitas vezes oferecida a partir de uma ciência acabada e pré-fabricada, em que o estudante é um mero receptor e consumidor;
- c. contextualização socioambiental: caracteriza-se como um modo de ver a utilidade da ciência em nosso entorno e no modo de interagir com o mundo.

Com essa abordagem, a contextualização, que é entendida como estratégia para facilitar a aprendizagem (SANTOS; MORTIMER; 1999), ganha um sentido mais amplo e pode tornar mais clara a elaboração de uma estratégia de ensino. Uma outra interpretação estaria relacionada com a tentativa de exemplificar, de forma superficial, fatos ligados à vivência do estudante, ficando meramente no comentário do fato ou usar a contextualização apenas como uma introdução ao conteúdo químico para “dourar a pí-lula” (SILVA; SILVA, 2007).

A discussão sobre ensinar conceitos científicos, de forma contextualizada, não é uma novidade no Ensino de Ciências. Por influência dos positivistas, no ano de 1890, ciências como Matemática, Astronomia, Física e Química foram incluídas na Educação Básica brasileira (DA ROSA; DA ROSA, 2012). Somente com a reforma Francisco Campos, em 1931, porém, a Química passou a estar oficialmente presente nos currículos brasileiros, tendo como objetivo proporcionar aos estudantes o conhecimento da Química “orientando-o por um raciocínio lógico e científico de valor educativo e coordenando-o, pelo interesse imediato da utilidade, com as aplicações da vida cotidiana” (BRASIL, 1931, p. 70). Essa reforma já sinalizava a importância de articular o ensino de Química com o cotidiano (BRASIL, 2001). Nos Parâmetros Curriculares Nacionais encontra-se a afirmação de que a abordagem da Química na escola, “embora às vezes ‘maquiada’ com uma aparência de modernidade, a essência permanece a mesma, priorizando-se as informações desligadas da realidade vivida pelos estudantes e pelos professores” (BRASIL, 1999, p. 30). Essa realidade maquiada e desconexa também é ressaltada por Lima *et al.* (2000, p. 26) ao afirmarem que “o ensino de Química, muitas vezes, tem-se resumido a cálculos matemáticos e memorização de fórmulas e nomenclaturas de compostos [...]”. Mais recentemente o texto das Diretrizes Curriculares Nacionais deixa clara a necessidade de “minimizar o atual distanciamento existente entre as diretrizes e a sala de aula” (BRASIL, 2013, p. 11), uma vez que o tema contextualização é discutido há décadas, mas, na realidade, não é observado como uma prática docente.

Considerando essas ponderações nos documentos oficiais do Ministério da Educação, percebe-se a existência de orientações para a utilização de uma abordagem que contemple não só aspectos relacionados ao contexto dos estudantes, como também aspectos históricos. A relevância do conteúdo histórico foi claramente abordada nas DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica), ao citar que a escola deve conseguir ensinar a compreender o que é ciência, qual a sua história e a quem ela se destina (BRASIL, 2013, p. 33). Mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca que: a contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia é fundamental para que elas sejam compreendidas como empreendimentos humanos e sociais (BRASIL, 2018, p. 549). Embora seja reconhecida a importância da compreensão da ciência como sendo um processo de construção social, na prática isso não ocorre nas salas de aula ou ocorre de forma superficial.

Essa superficialidade reside tanto na questão contextual quanto histórica e um dos motivos pode estar associado ao fato de que, no Ensino Médio, os professores dependem de livros didáticos para selecionar o conteúdo histórico, a fim de incluir em suas aulas de ciências (LEITE, 2002). A presença do livro didático, como orientador dos

trabalhos em sala de aula, é uma realidade (LOGUERCIO; DEL PINO, 1995, p. 1) há décadas e ainda mais a partir de 1985, quando foi criado o PNLD – Programa Nacional do Livro Didático.

Em alguns livros didáticos, utilizados no Ensino Médio, a contextualização é tratada como uma mera informação adicional ou uma “curiosidade”. Desse modo, os estudantes podem estar recebendo a mensagem de que nomes, fórmulas e propriedades são o foco de estudo e que a compreensão dos demais aspectos é irrelevante (RAUPP; DEL PINO, 2015). Brush (2000) comenta que escritores de livros didáticos parecem não prestar atenção suficiente para a pesquisa histórica sobre a ciência. Niaz (2000) argumenta que a história da ciência é tratada nos livros didáticos de maneira inadequada. Isso ocorre não por limitações de espaço, mas por falta de conhecimento de história e filosofia da ciência. Ao investigar a inclusão de aspectos históricos em livros, alguns resultados apontam para a ausência ou para a superficialidade na abordagem (FERNANDES; PORTO, 2012; LEITE; PORTO, 2015).

Ainda que os professores considerem importante a contextualização no ensino, frequentemente a fazem de maneira simplista em sua prática docente (VILCHES; SOLBES, 2000; SILVA; SILVA, 2007). Mortimer, Machado e Romanelli (2000, p. 275) afirmam que: “os currículos tradicionais, ao abordarem apenas aspectos conceituais da Química, têm como pressuposto que a aprendizagem de estruturas conceituais antecede qualquer possibilidade de aplicação dos conhecimentos químicos”. Outros autores parecem ter ficado presos em algumas ideias históricas, sem perceber que a ciência tem evoluído e que algumas analogias (históricas), que eles estão usando para apresentar determinados conteúdos, já foram abandonadas por cientistas no passado (STOCKLMAYER; TREGUST, 1994). Os próprios professores raramente trabalham esse tipo de conhecimento em suas aulas devido às dificuldades em fazê-lo (ORTIZ; PASSOS; DA SILVA, 2016).

Em contraposição aos currículos tradicionais, têm-se teorias cognitivistas que defendem que a relação com o cotidiano é um fator determinante para a aprendizagem (BARRERA, 2010). Pesquisas atuais na área sustentam que a apresentação historicamente organizada do conteúdo seria a maneira correta de dar aos alunos uma ideia adequada sobre a natureza da ciência, a forma como ela se desenvolve e de como os cientistas trabalham, apresentando evolução histórica real de alguns dos conceitos de ciência ou princípios que ela inclui, de modo que os estudantes possam adquirir uma sensação de como a ciência evolui sob a influência de fatores internos e externos (LEITE, 2002). Ideia que vem ao encontro de Schmiedecke e Porto (2015), que destacam a possibilidade de discussão sobre a natureza da ciência como uma das razões principais para a abordagem histórica da ciência no ensino, desde que essa discussão tenha objetivos modestos, com o foco em desenvolver uma visão acerca da complexidade da ciência, uma vez que a complexidade das reflexões, trazidas pelos historiadores, filósofos e sociólogos da ciência não faz parte do escopo do ensino de ciências na educação básica (MATTHEWS, 1995). Tanto essa noção sobre a história quanto a compreensão da aplicação no contexto podem contribuir para o domínio do campo conceitual da esteoquímica, uma vez que a contextualização é um fator determinante para aprendizagem.

A TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS

A Teoria dos Campos Conceituais (TCC) foi desenvolvida na década de 70 do século 20 pelo psicólogo e matemático francês Gerard Vergnaud e busca entender melhor quais são os problemas de desenvolvimento específicos de um determinado campo de conhecimento. Postula que a essência do desenvolvimento cognitivo é a conceitualização (VERGNAUD, 1996a). O significado de conceitualização, nessa perspectiva, é compreendido como o processo de formação ou construção de conceitos, processo que é considerado a pedra angular da cognição (VERGNAUD, 1996b). No progressivo domínio de um campo conceitual pelos estudantes, para o professor a tarefa mais difícil é a de prover oportunidades aos estudantes para que desenvolvam seus esquemas e superem suas dificuldades. Uma das particularidades marcantes, nesse aporte teórico, é que não se veem conceitos como entidades isoladas, mas entrelaçadas entre si. Campo Conceitual é definido como um conjunto de problemas, situações, conceitos, relações, estruturas, conteúdos e operações de pensamento, conectados uns aos outros e, provavelmente, entrelaçados durante o processo de aquisição (VERGNAUD, 1982).

Essa é a motivação pela qual não se estudam situações isoladas ou conceitos isolados, mas, sim, Campos Conceituais. O domínio de um campo conceitual é algo progressivo e demanda o uso de uma variedade de conceitos, de esquemas e de representações simbólicas, todos em estreita conexão (VERGNAUD, 1996a; ARICAN, 2018). O conhecimento é construído pelas interações entre o aprendiz e as situações vivenciadas por ele; assim, a aprendizagem acontece à medida que os conceitos se tornam, ao longo do tempo, conceitos científicos reais (DE ANDRADE; HONÓRIO; BUENO FILHO, 2017).

Para o domínio do campo da estereoquímica, por exemplo, antes de compreender como uma mesma fórmula molecular dá origem a diferentes compostos, é preciso entender uma rede de conceitos – como átomo, molécula, ligações químicas (simples, duplas e triplas) e representações, como as de fórmulas químicas, fórmula estrutural plana e espacial, quiralidade, conformação, configuração, etc. – para somente então compreender o conceito de estereoquímica como um todo. Consequentemente o campo conceitual, que engloba o conceito de estereoquímica, é delimitado pelos conceitos, situações e representações pertinentes à área (RAUPP; DEL PINO, 2015). Assim sendo, um conceito é considerado tríade e pode ser representado da seguinte forma: C=SIR (Conceito = Situação, Invariantes operatórios e Representações simbólicas). Resumidamente podemos considerar as seguintes considerações sobre cada um desses elementos:

- a) *Situação* ou referente é o conjunto das situações que dá sentido ao conceito ou às situações para as quais o conceito é útil e significativo (VERGNAUD *et al.*, 1993, p. 8; PANTOJA, MOREIRA, 2017) e o sentido dos conceitos está na situação em si. Um conceito torna-se significativo mediante uma variedade de situações e de diferentes aspectos de um mesmo conceito (VERGNAUD, 1994).
- b) *Invariantes operatórios* podem estar associados ao conceito ou ao conjunto de invariantes que podem ser reconhecidos e usados pelos sujeitos para analisar e dominar as situações (PANTOJA, MOREIRA, 2017). São componentes essenciais dos esquemas (VERGNAUD, 1994) e são classificados em dois tipos: conceito-em-ação e teorema-

-em-ação, que designam os conhecimentos contidos nos esquemas. Os conceitos e teoremas-em-ação são os conceitos ou teoremas específicos, mobilizados para resolução de uma dada situação, ou seja, dentro de uma vasta gama de conceitos e teoremas que podem estar disponíveis no repertório dos estudantes. São colocados em ação apenas alguns que podem, inclusive, ser adequados ou inadequados para uma dada classe de situações (VERGNAUD, 1998).

- c) *Representação*: é “o conjunto das formas de linguagem (ou não) que permitem representar simbolicamente o conceito, suas propriedades, as situações e os procedimentos de tratamento”. (VERGNAUD *et al.*, 1993, p. 8). Esse conjunto de representações simbólicas pode conter linguagem natural, gráficos e diagramas e sentenças formais que podem ser usadas para indicar e representar os invariantes e, conseqüentemente, representar as situações e os procedimentos para lidar com elas (MOREIRA, 2002).

Toda vez que um sujeito resolve um problema significa que ele desenvolveu um eficiente esquema para tratá-lo, desaparecendo, assim, o caráter problemático referente a essa situação. Desse modo, da próxima vez que o sujeito estiver diante de um novo problema, será capaz de reconhecê-lo e tratá-lo com seus esquemas, ou considerá-lo como um novo problema. Por isso, a conceitualização é considerada um processo cíclico e dialético (GASTALDO, 2007).

As situações no campo conceitual da estereoquímica

São as situações que facilitam o processo de conceitualização e dão sentido ao conceito (VERGNAUD, 1994), porque “quando um estudante se depara com situações que dão sentido ao conceito, essa informação entra em interação com a estrutura dos conhecimentos-em-ação dos esquemas que cada estudante dispõe” (DE OLIVEIRA GRINGS; MOREIRA; CABALLERO, 2007, p. 464). A noção de que um conceito torna-se significativo para o indivíduo por meio de uma variedade de situações é fundamental nesse aporte (VERGNAUD, 1994). Assim, estereoquímica é um tema rico no que diz respeito às possibilidades de contextualização histórica, metodológica e socioambiental (RAUPP; DEL PINO, 2015). No que se refere à contextualização, nessa área, pode-se inferir que há três elementos básicos a serem abordados com o objetivo de dar sentido ao conceito, conforme Figura 1.

Figura 1 – História, contexto e conceitos científicos interligados



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

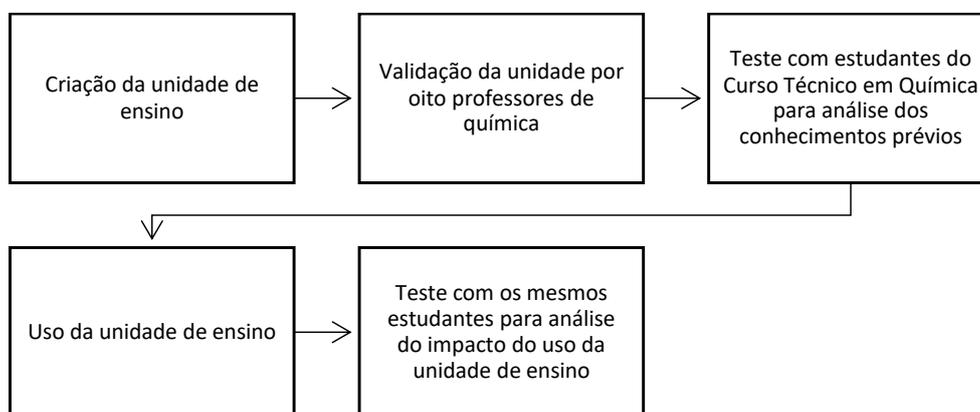
- a) Conceitos científicos: para reconhecer o fenômeno do isomerismo, um dos conceitos fundamentais da Química Orgânica é a base do estudo da química estrutural (ESTEBAN, 2008), tarefa essa que envolve a compreensão de fórmulas moleculares e estruturais, estruturas bi e tridimensionais, projeções de Fischer, nomenclatura *cis*, *trans*; *E*, *Z*; *R*, *S*; classificações dos diferentes isômeros como estereoisômeros, enantiômeros, etc.
- b) Contexto: envolve a compreensão da utilidade da ciência utilizando situações do cotidiano ou possíveis de serem contextualizadas. Um exemplo é o aspartame, um adoçante sintético não calórico, utilizado para substituir o açúcar comum, com uso largamente difundido no Brasil e no mundo, que possui dois isômeros: um tem sabor doce, enquanto outro epímero tem sabor amargo (COELHO, 2001). Outro exemplo está no ácido láctico: o estereoisômero ácido láctico levógiro é produzido industrialmente por meio da fermentação bacteriana da lactose e empregado na neutralização da cal, no curtimento de couros e na indústria alimentícia, como acidulante. Já o ácido láctico dextrógiro é produzido no próprio organismo humano. Quando se metaboliza glicose, pela atividade muscular anaeróbica, o ácido láctico é gerado nos músculos e depois oxidado totalmente a CO_2 e H_2O (LEHNINGER; NELSON, 1995). Durante as últimas seis décadas a maioria das descobertas em Química foi relacionada a aspectos estruturais, o que inclui estudos de aspectos químicos e estereoquímicos, novas metodologias para determinação de estrutura, estrutura de novos materiais e síntese orgânica (HARGITAI; HARGITAI, 2012), além do exemplo de biomoléculas como aminoácidos, carboidratos, ácidos nucleicos e ácidos graxos e, até mesmo, os biopolímeros (CHENG *et al.*, 2017).
- c) História: situações que envolvam a história do tema, por exemplo, a constatação de dois cientistas que, por volta de 1820, trabalhando separadamente, em seus respectivos laboratórios, sintetizaram dois compostos com propriedades distintas, mas que, surpreendentemente, apresentaram a mesma constituição química. Justus von Liebig, químico e inventor alemão, trabalhava em Paris, no laboratório de seu orientador, Louis Joseph Gay-Lussac, físico e químico francês, quando sintetizou um reagente explosivo que ele determinou ser fulminato de prata, cuja fórmula molecular é AgCNO . Simultaneamente Friedrich Wöhler, pedagogo e químico alemão, orientado pelo químico sueco Jöns Jacob Berzelius (Figura 2), sintetizou o cianato de prata (AgOCN) em seu laboratório em Estocolmo (KURZER, 2000). Ou ainda as desavenças no início do desenvolvimento da área de Química Orgânica, quando a ideia de que os átomos de uma molécula se organizavam no espaço era considerado um devaneio. Em 1877, um dos mais eminentes químicos orgânicos da época, Hermann Kolbe, da Universidade de Leipzig, Alemanha, criticou fortemente as ideias de van't Hoff sobre o arranjo espacial dos átomos. Kolbe escreveu uma carta, afirmando que essa ideia não passava de uma fantasia infantil (GRAHAM SOLOMONS; FRYHLE, 2001).

Todas as situações propostas no estudo desse campo podem ser abordadas de modo a integrar os conceitos científicos com a história e o contexto. Julga-se fundamental a construção de uma estratégia que considere o diálogo entre história e contexto como um fator não só motivacional, mas também importante para a aquisição de conhecimento (RAUPP; DEL PINO, 2015).

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com métodos mistos, pois se trata de uma abordagem com foco nas questões investigativas relacionadas à compreensão do contexto analisado (DAL-FARRA, FETTERS, 2017). Caracteriza-se pela associação de elementos qualitativos e quantitativos que “possibilita ampliar a obtenção de resultados em abordagens investigativas, proporcionando ganhos relevantes para as pesquisas complexas realizadas no campo da educação” (DAL-FARRA, LOPES, 2013, p. 67). Trata-se de um estudo de caso exploratório, pois essa é uma fase preliminar que tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto, utilizando-se o estudo aprofundado de um grupo de estudantes, de um curso técnico em Química (PRODANOV; FREITAS, 2013). Os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, foram organizados em cinco diferentes etapas (Figura 2).

Figura 2 – Etapas da metodologia



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Buscando-se uma forma mais eficiente de trabalhar o conteúdo, uma unidade de ensino foi produzida. Utilizou-se o modelo de sequência didática, que é um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais (DE ARAÚJO, 2013). Essa unidade foi submetida à avaliação de oito professores e investigadores da área de Química e Educação em Química. Essa validação foi solicitada via *e-mail*, contendo, em seus anexos, uma cópia da unidade e um guia com os tópicos a serem avaliados como: uso de conceitos, aspectos históricos e contextuais abordados na unidade. Os oito participantes, que avaliaram a unidade, atuavam nos níveis de Ensino Médio (dois professores), Ensino Médio Técnico em Química (três professores) e Ensino Superior (três professores), cumprindo, dessa forma, os objetivos específicos: “desenvolver uma unidade de ensino baseada em uma estratégia didática que favoreça aprendizagem do campo conceitual” e “validar a unidade de ensino por professores de Química de diferentes níveis de ensino”. Após a validação da unidade projetou-se atingir os demais objetivos específicos: “investigar a compreensão de estudantes de Ensino Médio Técnico em Química sobre o campo conceitual da estereoquímica para diagnosticar o nível de compreensão histórica e contextual”, e “verificar o aprimoramento dessa compreensão após uso da unidade de ensino”. A unidade, organizada em seis temáticas, tem a estrutura apresentada na Figura 3:

Figura 3 – Estrutura da unidade de ensino criada

<p>1 INTRODUÇÃO</p> <p>2 CONCEITOS FUNDAMENTAIS</p> <p>2.1 Estrutura molecular</p> <p>2.3 Classificação dos estereoisômeros</p> <p>2.4 Nomenclatura de diastereoisômeros</p> <p>2.5 Nomenclatura de enantiômeros</p> <p>Questões para discussão</p> <p>3 UMA BREVE HISTÓRIA DA ESTEREOQUÍMICA</p> <p>Questões para discussão</p> <p>4 A ESTEREOQUÍMICA NO NOSSO COTIDIANO</p> <p>4.1 Organismos vivos e a quiralidade</p> <p>4.2 Os sabores e aromas dos isômeros</p> <p>4.3 A estereoisomeria relacionada à visão</p> <p>4.5 Os ácidos orgânicos e suas distintas propriedades</p>	<p style="text-align: center;">Questões para discussão</p> <p>5 A ESTEREOQUÍMICA DOS FARMACOS</p> <p>5.1 O caso da Talidomida</p> <p>5.2 A estereoquímica dos anestésicos</p> <p>5.3 O poder do Resveratrol contra o envelhecimento</p> <p>5.4 Racematos e enantiômeros puros</p> <p>Questões para discussão</p> <p>6 ESTRUTURA 3D E SUA RELAÇÃO COM AS PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS</p> <p>6.1 Software para visualização de estruturas tridimensionais</p> <p>Exercícios</p>
---	--

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Amostragem – Após a validação da unidade de ensino o estudo exploratório foi realizado com duas turmas de Ensino Médio, de um Curso Técnico em Química, da região metropolitana de Porto Alegre. A turma “A” possuía 28 estudantes e a turma “B” 25. A amostra, nessa etapa, é classificada como não probabilística intencional, uma vez que, das quatro turmas disponíveis, foram escolhidas as duas que tinham o mesmo professor de Química Orgânica. Ambas as turmas já haviam trabalhado com o conteúdo “Isomeria” em sala de aula. Em todas as etapas os estudantes participaram voluntariamente da pesquisa. Para ser considerado válido, os instrumentos não poderiam estar em branco e o estudante deveria ter participado de todos os encontros ao longo das quatro semanas. No primeiro teste obteve-se um total de 49 válidos. Já no último teste foram 31 válidos, em razão dos critérios estabelecidos. E um total de 42 estudantes responderam questões baseadas na escala Likert.

A metodologia contou com três etapas, distribuídas em aulas ao longo de quatro semanas, tendo 2 períodos de 50 minutos por semana.

Semana 1 – Na primeira semana foi aplicado de um teste com cinco questões objetivas conceituais (as quais não fazem parte do escopo de análise para este artigo) e duas questões abertas sobre história e contexto.

Semana 2 – Na segunda semana os estudantes receberam uma cópia da unidade de ensino.⁴ Após abordagem introdutória e uma sucinta explanação sobre conceitos fundamentais da área, foi elaborado um capítulo, narrando, resumidamente, a história da estereoquímica, abrangendo os principais avanços e os principais cientistas envolvidos na consolidação dessa área. Neste capítulo, o texto elaborado apresenta uma “linha do tempo” sobre o desenvolvimento da estereoquímica e apresenta não só dados biográficos dos cientistas envolvidos, como também, em alguns casos, comentários adicionais sobre local de trabalho, quem era seu orientador, seus parceiros de trabalho. Alguns avanços científicos são mencionados e outros são descritos em detalhes e cada cientista citado é relacionado com sua imagem em ilustração ou foto com o objetivo de personificação.

⁴ A unidade de ensino está disponível na íntegra no texto da tese. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/122337>.

Havia também um capítulo sobre as relações com o cotidiano, com exemplos que vão desde aromas e sabores até os exemplos mais discutidos atualmente, como é o caso da gordura *trans*. Para abordar o caso dos fármacos, um capítulo distinto foi criado para apresentar alguns exemplos. O famoso caso da Talidomida está presente, mas também há outras informações relevantes na área. Em ambos os capítulos todos os exemplos foram elaborados apresentando-se a fórmula molecular, fórmula estrutural e o respectivo nome. Nessa etapa foi feita uma sucinta explanação sobre o material e foi solicitada a leitura detalhada como tarefa, bem como a realização dos exercícios propostos. Nesse ponto cabe salientar que os alunos já haviam trabalhado todo o conteúdo relativo à isomeria, tanto constitucional quanto a estereoisomeria e que, por esse motivo específico, a unidade de ensino não foi abordada completamente em aula, em relação aos conceitos fundamentais. A atividade em aula focou na abordagem histórica e contextual do tema.

Semana 3 – Na terceira semana utilizou-se o laboratório de informática para realização da atividade, relacionada ao item 6, com o uso do *software* gratuito Chemesketch da ACDLabs (a análise dessa atividade não está incluída no escopo deste artigo).

Semana 4 – Finalmente, na quarta semana, os estudantes participaram da etapa final que consistiu em um teste, semelhante ao primeiro, com cinco questões objetivas conceituais (as quais não fazem parte do escopo de análise para este artigo) e as mesmas duas questões abertas sobre história e contexto.

A utilização de pré e pós testes iguais (ou diferentes) é tema amplamente debatido na comunidade de ensino. Usando um grupo de controle ou de comparação, esse método de coleta de dados é considerado um dos mais respeitados que pode ser usado para medir a mudança (conceitual) em indivíduos (KAPLAN, 2004). Esse tipo de instrumento de coleta é altamente considerado pela sua capacidade de comparar os resultados das mesmas pessoas ou grupos de pessoas em vários momentos. Obviamente o método possui suas limitações, uma delas o tempo disponível entre os testes (BROOKS; GERSH, 1998). Além disso, para que as comparações entre pré-teste e pós-teste sejam significativas, os integrantes devem participar do programa completo da pesquisa, do início ao fim (PRATT; MCGUIGAN; KATZEV, 2000). Outro ponto a ser observado como limitação é o viés de desvio de resposta. Bhanji *et al.* (2012) afirmam que, quando no pós-teste, os alunos entendem a(s) dimensão(ões) mensurada(as) eles recalibram seus critérios para respondê-lo, uma vez que os estudantes normalmente completam uma pesquisa antes da intervenção e novamente após a intervenção. Apesar das limitações, muitas pesquisas na área de ensino utilizam esse método, pois é possível medir tanto o quadro posterior a uma intervenção didática quanto as concepções que os estudantes tinham antes da intervenção.

Considerando as vantagens e limitações do método, optou-se por uma estratégia metodológica baseada no uso de pré e pós-testes iguais para todos os estudantes e, na etapa qualitativa de exploração do material, e tratamento dos dados, foram comparadas as respostas de um mesmo estudante no pré e nos pós-teste, evidenciando a diferença na explanação e/ou nos exemplos usados. Destaca-se que o objetivo do uso desse

instrumento não é uma análise de aprendizagem do campo conceitual em si, mas, sim, uma verificação sobre o repertório de situações relacionadas à estereoquímica que o aluno é capaz de demonstrar.

Além desse teste, nessa etapa, os estudantes responderam questões baseadas na escala Likert, na qual os respondentes especificam seu nível de concordância com uma afirmação sobre a unidade de ensino, com o objetivo de avaliar a opinião sobre seu uso. Em ambos os testes os estudantes deveriam responder (além das questões relativas aos conceitos) às seguintes indagações: a) Você conhece a história do desenvolvimento da estereoquímica? Então escreva sobre essa história (fatos, descobertas, cientistas envolvidos, etc.); b) Na estereoquímica, temos inúmeros exemplos que podem ser relacionados com nosso cotidiano. Você conhece algum exemplo?

Os dados coletados foram examinados pelo método de análise de conteúdo. Esse método foi escolhido por ser um procedimento clássico para analisar o material textual, buscando-se “compreender as características, estruturas ou modelos que estão por trás dos fragmentos de mensagens tornados em consideração” (CÂMARA, 2013, p. 182), possibilitando identificar percepções do sujeito por meio das etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados – a inferência e a interpretação (BARDIN, 1977).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a primeira questão, “Você conhece a história do desenvolvimento da estereoquímica? Então escreva sobre essa história (fatos, descobertas, cientistas envolvidos etc.)”, os resultados obtidos foram categorizados da seguinte forma: considerou-se como “Sim” estudantes que comentaram algum fato relacionado ao desenvolvimento histórico da área. Já os demais, que não comentaram especificamente algum dado histórico, e os que afirmaram que não foi abordado em aula (e por isso não sabem), foram considerados como “Não”, além dos que deixaram a questão em branco. Essas categorias foram criadas para distinguir bem os estudantes que apresentaram uma resposta negativa à questão, pois, em algumas de suas respostas, não se limitaram a responder apenas “não”. A negação era acompanhada de uma justificativa. A Tabela 1 apresenta um resumo comparativo da etapa de pré-análise das respostas entre pré e pós-teste.

Tabela 1 – Conhecimento histórico

Pré-teste 49 estudantes		
Respostas	Total	Total (%)
Sim	12	24,5
Não	35	71,4
Não responderam	2	4,1
Pós-teste 31 estudantes		
Respostas	Total	Total (%)
Sim	17	54,9
Não	3	9,6
Não responderam	11	35,5

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Partindo para as etapas de exploração do material e tratamento dos resultados, foram selecionados os comentários de cinco estudantes para análise (Quadro 1).

Quadro 1 – Comentários dos estudantes sobre conhecimento histórico

Pré-teste	
Estudante 4	[...]conheço sobre a Talidomida, onde o efeito colateral foi maior que o benefício.
Estudante 9	O fato mais marcante foi um medicamento, onde um dos seus isômeros era maléfico [...].
Estudante 10	Lembro-me de um remédio que possuía um enantiômero que provocava malformação em feto [...].
Estudante 14	[...] fatos do remédio Talidomida desenvolvidos em uma mistura racêmica.
Estudante 17	[...] depois de já descoberta a existência dos isômeros (R e S), ocorreu um problema com a manipulação de um remédio, que era vendido em misturas racêmicas (R e S juntos), porém um deles tinha efeitos que faziam com que os bebês das grávidas que o ingerissem nascessem deformados.
Pós-teste	
Estudante 4	[...]li essa parte sem prestar atenção, pois a história para mim sempre se apresenta de um modo chato, sem atrativos e muitas vezes maçante [...].
Estudante 9	Podemos citar Wohler e Berzelius. Na história mostra que muitos cientistas não acreditavam na hipótese de uma molécula ter uma geometria diferente no espaço, até que Wöhler prova o contrário [...].
Estudante 10	[...] logo que o primeiro cientista propôs a ideia de existirem moléculas com diferentes arranjos tridimensionais, foi alvo de críticas pela sociedade científica da época, que achava isso uma loucura.
Estudante 14	Podemos através do projeto (Unidade de Ensino) observar e aprender mais sobre a história principalmente [...] onde os primeiros fatos sobre as descobertas foram recebidos com descrédito, ganhando ao longo do tempo cada vez mais espaço, como as descobertas dos desvios de luz polarizada, o uso de misturas racêmicas, etc.
Estudante 17	No início acreditava-se que as estruturas reais das moléculas eram planas, sem ‘medidas’ tridimensionais. Isso foi quebrado graças a um cientista alemão, o qual determinou e descobriu a existência de duas moléculas e substâncias diferentes, as quais apresentavam a mesma fórmula molecular, sendo diferenciadas entre si pelo arranjo espacial de seus átomos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Entre os 49 estudantes que participaram do pré-teste, apenas 12 (24,5%) afirmaram conhecer algum fato histórico sobre o desenvolvimento da estereoquímica. Todos citaram, de alguma forma, apenas o caso da Talidomida, ocorrido em meados de 1960, sendo que o termo “isômero” foi criado pelo químico sueco Berzelius por volta de 1830 (ESTEBAN, 2008). Percebe-se claramente uma lacuna na contextualização histórica, haja vista que os estudantes investigados não têm conhecimento sobre as ideias, teorias e esforços da comunidade científica para o desenvolvimento da área (GONZÁLES, 2004).

Dos cinco estudantes analisados e apresentados no Quadro 1, apenas três citaram o nome do fármaco, e somente dois comentaram especificamente o problema que a Talidomida causou. O que sugere que essa informação, durante o ensino do tema, provavelmente foi abordada de forma superficial, resultando em comentários que meramente abordam que devido a algum medicamento que possuía um “isômero maléfico” houve o dano, a tragédia. É como se a Talidomida fosse o único fármaco com essa característica. Não podemos, no entanto, resumir toda estereoquímica a um fato apenas, pois a quiralidade é qualidade peculiar que compartilha muitas moléculas biologicamente importantes (BAGATIN *et al.*, 2005), estando relacionada com o efeito farmacológico.

gico de vários fármacos. Obviamente, em função das complicações advindas de seu uso, tornou-se o caso mais clássico e mais citado nos livros didáticos e conseqüentemente nas aulas de Química Orgânica.

Os fármacos enantioméricos na sua maioria não são sintetizados de forma enantioselectiva, o que leva à formação de ambos os enantiômeros (ROMERO, 1998). Por essa razão a IUPAC recomenda uma nomenclatura específica para os casos em que dois enantiômeros possuem potência de ação diferente. O enantiômero de maior ação farmacológica e afinidade pelo receptor é denominado eutômero, enquanto o outro, responsável pelo efeito indesejado, é denominado distômero (ORLANDO, 2007).

Na análise do pós-teste, 17 estudantes (54,9%) afirmaram conhecer ao menos algum aspecto da história da estereoquímica e fazem uma breve explanação, conforme os comentários do Quadro 1. Houve destaque para o início do desenvolvimento da área, que foi apresentado na unidade de ensino. Os estudantes 10,14 e 17 destacam o papel dos cientistas, e o estudante 9 cita especificamente o nome de dois cientistas da área, Wöhler e Berzelius. Como relatado anteriormente, por volta de 1820, Friedrich Wöhler e Justus von Liebig, trabalhando separadamente, em seus respectivos laboratórios, sintetizaram dois compostos com propriedades distintas, mas que surpreendentemente apresentaram a mesma constituição química.

Os estudantes destacam também o episódio de descrença da comunidade científica na constatação do fenômeno isomeria, isso por que o paradigma estabelecido até então defendia que existia uma relação estrita entre a composição de uma substância e suas propriedades. Esses quatro estudantes apresentaram no pós-teste uma descrição rica em detalhes, o que evidencia a compreensão de como os cientistas trabalharam e a noção da evolução histórica. O estudante 4, no entanto, não comenta nenhum fato e afirma não ter interesse nos aspectos históricos apresentados. Essa afirmação evidencia que a forma como a história da ciência é abordada em aula é fundamental para ser considerada um elemento motivacional na aprendizagem. Assim, percebe-se uma necessidade de discussão sobre o sentido do contextualizar em sala de aula. De uma forma geral, é uma abordagem considerada simples de ser incorporada à prática docente. “Contudo, alguns trabalhos de pesquisa apontam que esse axioma não existe” (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013, p. 84). Cabe destacar que a história da ciência precisa ser abordada de uma forma diferente de alguns livros didáticos que apresentam a história como apenas “uma sequência cronológica de eventos que somente está em um determinado capítulo por que é o tema da aula” (ORTIZ; PASSOS; DA SILVA, 2016, p. 124). De acordo com Leite (2002), deve-se buscar uma abordagem que proporcione aos estudantes uma ideia adequada sobre a natureza da ciência, a forma como ela se desenvolve e de como os cientistas trabalham, apresentando evolução histórica real, substituindo narrativas descontextualizadas que atribuem a um único cientista ou fato isolado todo desenvolvimento e sucesso de uma disciplina inteira (DO PRADO; CARNEIRO, 2018).

A segunda questão do teste (Tabela 2) tinha por objetivo investigar qual o nível de conhecimento dos estudantes sobre as aplicações e/ou presença da estereoquímica em seu cotidiano.

Tabela 2 – Pré-teste

Pré-teste 49 estudantes		
Resposta		Total (%)
Não	18	36,73
Sim (apenas fármacos)	31	63,27
Sim (outros exemplos)	0	0
Pós-teste 31 estudantes		
Resposta		Total (%)
Não lembram	1	3,22
Sim (apenas fármacos)	10	32,26
Sim (outros exemplos)	20	64,52

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

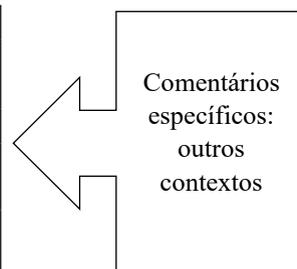
No pré-teste, dos 49 estudantes participantes, 14 afirmaram não saber ou não conhecer nenhum exemplo, 4 afirmaram não se lembrar de nenhuma aplicação no cotidiano e 31 citaram a presença de estereoisômeros unicamente na indústria farmacêutica. Os resultados revelam um problema relatado por pesquisadores da área de ensino: uma compreensão da estereoquímica baseada apenas em conceitos científicos, o que pode apontar para uma das causas das dificuldades de aprendizagem. Desenvolver a compreensão conceitual de fenômenos que não estão relacionados ao cotidiano dos estudantes e sem a devida contextualização está relacionada ao motivo de os estudantes não compreenderem os fenômenos (BERNARDELLI, 2014; GABEL, 1993).

Em contrapartida, no pós-teste (Quadro 2), as respostas, mais variadas e detalhadas foram agrupadas em três categorias de acordo com o contexto apresentado e o detalhamento da informação. Dos 31 estudantes, apenas 12 comentaram, de forma geral, a presença da estereoquímica na indústria farmacêutica, como é o caso dos estudantes 9, 14 e 16, ao afirmarem a relevância do tema para a área farmacêutica, sem especificar ou exemplificar.

Quadro 2 – Comentários dos estudantes sobre estereoquímica no cotidiano

Pós-testes		
Estudante 16	...muitos remédios são feitos com a estereoquímica.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> Comentários gerais: contexto indústria farmacêutica </div>
Estudante 9	...a farmácia utiliza-se bastante da estereoquímica na produção dos medicamentos.	
Estudante 14	...há inúmeros remédios que utilizam estereoisômeros na sua composição.	
Estudante 21	paracetamol, ibuprofeno, ácido acetilsalicílico são alguns exemplos.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> Comentários específicos: contexto indústria farmacêutica </div>
Estudante 27	...nos remédios paracetamol existem enantiômeros, mas um deles não tem efeito, pois é anulado.	
Estudante 4	...conheci o caso da 'Geração Talidomida' e quando estudei a matéria tive um melhor entendimento [...] fiquei muito interessada com o fato de compostos enantiômeros terem propriedades tão distintas e causar efeitos tão adversos.	
Estudante 22	Não que ainda faça tanta parte do nosso dia a dia, mas, nos anos 60, no Brasil, e nos anos 70, na Alemanha, foi feito um medicamento com mistura racêmica contra enjoos. O remédio fez muito sucesso entre as grávidas, mas o que não sabiam era que seus bebês nasciam deficientes, era uma consequência de um dos enantiômeros do composto orgânico, enquanto o outro aliviava os sintomas da gravidez.	

Estudante 1	...o da laranja e limão, onde as moléculas destes são isômeros.
Estudante 8	...alguns aromatizantes, como limão e laranja, são isômeros que fazem parte do nosso cotidiano.
Estudante 13	O aspartame pode ser amargo e doce, dependendo do isômero...
Estudante 5	...está presente nos medicamentos, no sabor de alguns alimentos, na gordura trans e no caso da geração talidomida.
Estudante 26	...a partir do material descobri que até em plantas isso interfere, por exemplo, em algumas espécies de trepadeiras isso indica para que lado ela irá se enroscar.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Nesse ponto percebe-se que um dos problemas, relacionados ao desenvolvimento desse campo, refere-se ao primeiro componente da tríade de um conceito: a situação. O processo de conceitualização é facilitado pelo uso das situações, como citado anteriormente: um conceito torna-se significativo por meio de uma variedade de situações e de diferentes aspectos de um mesmo conceito. Variedade que não foi evidenciada durante o pré-teste, no qual a única situação referente identificada pelos estudantes foi o caso da Talidomida, o que significa que o conhecimento está associado a uma única aplicação, o que, segundo Vergnaud, não seria suficiente para tornar o assunto significativo. Percebe-se que, com o uso da unidade, houve uma mudança tanto no padrão de respostas que pode ser considerada um indicativo de que estudantes compreenderam o desenvolvimento da estereoquímica, quanto um aumento em seu repertório de situação, como o nível de compreensão de suas aplicações, conforme discutido nas categorias a seguir.

Comentários gerais: contexto indústria farmacêutica

Nos comentários gerais sobre a indústria farmacêutica, percebe-se com o relato do estudante 16 ao afirmar que [...]muitos remédios são feitos com a estereoquímica, e do estudante 21, ao citar os nomes dos medicamentos paracetamol, ibuprofeno, que existe a compreensão de que não é apenas um medicamento que possui essas características, mas sim uma série deles.

Destaca-se ainda que o isômero pode não ter efeito algum: “[...]nos remédios paracetamol existem enantiômeros, mas um deles não tem efeito, pois é anulado” (Estudante 27). Essa afirmação revela a compreensão do aluno acerca do comportamento dos enantiômeros, que dependendo do caso não necessariamente vão ter um efeito indesejado, como no caso da Talidomida. Entende-se que essa relação é característica devido à ampla gama de compostos orgânicos utilizados pelas indústrias desse ramo e pelo conhecimento prévio dos estudantes, no entanto a estereoquímica está presente em diversos segmentos e não se pode resumi-la apenas à sua importância no desenvolvimento de fármacos.

Comentários específicos: contexto indústria farmacêutica

A Talidomida, mencionada no pré-teste, também foi citada no pós-teste, com a diferença de que, no segundo caso, houve uma explicação mais elaborada sobre o caso, com maior riqueza de detalhes, como o caso do estudante 22, que apresenta uma detalhada explicação com aspectos históricos, identificando datas, países e o contexto do problema.

A razão específica para esta inferência é que, entre o pré e o pós-teste, foi aplicada a intervenção didática que abordava exatamente os exemplos citados pelos estudantes no pós-teste e utilizados como evidenciado pela pesquisa. Assim “algo já conhecido torna-se muito mais significativo à medida que o conhecimento se expande em uma determinada especialidade” (BRAATHEN, 2012, p. 65). O teor dos comentários apresentados no pós-teste configuram-se como respostas mais sofisticadas, pois são mais elaborados e não se restringem apenas aos exemplos relacionados à área farmacêutica.

Comentários específicos: outros contextos

Diferentemente do pré-teste, os estudantes citam exemplos além do campo farmacêutico. O estudante 1 comenta sobre os isômeros do limoneno, bem como o estudante 8, que também destaca os mesmos isômeros e ressalta outros exemplos. O estudante 5 também comenta situações diferentes das relacionadas à área farmacêutica, além dos exemplos presentes na unidade de ensino sobre o sabor dos isômeros do aspartame e a gordura *trans*. O estudante 13 também comenta sobre as características relacionadas aos isômeros do aspartame. O estudante 26 afirma: “[...] que com a unidade conheceu situações diferentes relacionadas à estereoquímica, como no caso das trepadeiras que foi abordado na unidade”.

Comparando os resultados antes e depois do uso da unidade de ensino, esses revelam que os conhecimentos históricos e contextuais estavam limitados a poucos exemplos quando os estudantes eram capazes de reconhecer fatos relacionados a esses campos. Nessa etapa, as questões foram direcionadas para que o aprendiz buscase responder questões específicas de cada um dos aspectos da tríade de alfabetização proposta. Esses resultados com os estudantes reforçam as ideias presentes na revisão da literatura de que o ensino de Química é centrado na resolução de cálculos, aplicação de fórmulas, ênfase em nomenclatura e não privilegia os demais aspectos necessários para a motivação do estudante para a aprendizagem e para o domínio desse campo conceitual.

Após o uso do material elaborado, constata-se que os estudantes demonstraram ter assimilado outros exemplos de aplicação da estereoquímica, bem como detalhes relativos ao desenvolvimento e consolidação da área, permitindo constatar uma ampliação da variedade de situações, o que, segundo Vergnaud (1994), é uma das condições para que um conceito se torne significativo. Essa mudança evidencia a transformação do conteúdo abordado e não apenas uma mera repetição baseada na memorização de frases soltas. Por isso não podemos atribuir a mudança meramente ao viés de desvio de resposta de pré e pós-teste (já citado como uma das limitações do método). Na unidade de ensino foram abordados exemplos que não têm relação direta com os fármacos.

Por fim, as percepções dos estudantes sobre a unidade de ensino foram apuradas por meio da aplicação de um questionário de preenchimento facultativo, estruturado na escala Likert, em que os respondentes expressaram o nível de concordância com as afirmações cuja tabulação está apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Respostas dos estudantes quanto à unidade de ensino

Afirmações	CP	C	NO	D	DT
1.Tenho a impressão de que aprendi bastante com essa unidade.	4	31	5	2	0
2. Eu não conhecia nenhum fato histórico relacionado à área.	9	14	0	14	0
3. Eu não conhecia nenhum fato relacionado ao cotidiano.	3	8	0	21	10
4. A unidade de ensino permitiu que eu assimilasse melhor a teoria, as ideias, os conceitos da estereoquímica.	19	21	2	0	0
5. O texto fornece uma visão da evolução da estereoquímica como ciência.	21	18	3	0	0

Legenda: CP: Concordo Plenamente; C: Concordo; NO: Indeciso/Não tenho opinião; D: Discordo; DT: Discordo Totalmente.

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Sobre a opinião dos estudantes acerca do aprendizado com a unidade, nota-se que predominam a “concordância plena” ou “concordância” na questão 1. Quando questionados sobre o conhecimento histórico da área (questão 2), ao se cruzar os dados dessa questão com os dados do pré-teste (Tabela 1), percebe-se que 71,4% afirmam não ter conhecimento histórico, porém os estudantes que responderam ao pós-teste afirmam conhecer algum fato histórico. Esse fato se restringe ao episódio da Talidomida.

Essa questão, de um único exemplo aparecer tão repetidamente na fala dos estudantes, pode ser relacionada com o fato de este episódio ser o que comumente está presente nos livros didáticos e está alinhada com a afirmação de Fernandes e Porto (2012) de que algumas ideias são pinçadas e os autores apresentam nos livros, muitas vezes, a história mais como curiosidade e ilustração, restringindo-se a dados biográficos de cientistas e simples menções a ideias e descobertas. Uma simples menção revela superficialidade quanto à informação histórica (RAUPP, 2015). Esse é um ponto importante, pois o conhecimento sobre a história da ciência dá aos estudantes a oportunidade de ver como o conhecimento científico é provisório, assim eles estarão menos inclinados a ver a ciência como um livro de receitas e mais capazes de refletir sobre a complexidade e emoção de trabalho científico (LIND, 1980; GRIESEMER, 1985). A História promove melhor compreensão dos conceitos científicos e é intrinsecamente valiosa. Episódios importantes como a revolução científica, o darwinismo, a descoberta da penicilina, por exemplo, deveriam ser familiares a todo estudante (MATTHEWS, 1995). Naturalmente, uma visão absolutista da ciência ainda permeia insistentemente o sistema de ensino.

A respeito da falta de conhecimento sobre as aplicações práticas da estereoquímica (questão 3), nota-se que predominam a discordância ou a discordância total. Ao se cruzar os dados dessa questão com os dados do pré-teste (Tabela 2), percebe-se que, quando questionados sobre o conhecimento das aplicações antes da leitura da unidade no pré-teste, 63,24% afirmaram conhecer fatos relacionados, porém esses se limitavam a fatos que estavam relacionados apenas aos fármacos em geral e mais especificamente ao caso da Talidomida. Esse exemplo mostra que o conhecimento químico apresenta-se desvinculado do contexto social, quando esses deveriam estar inter-relacionados (SCHNETZLER; DOS SANTOS, 1997).

Com a questão 4 objetivou-se entender se a unidade auxiliou na compreensão do campo da estereoquímica. A forma como o conteúdo foi apresentado na unidade de ensino, contemplando os aspectos históricos e contextuais, permitiu uma melhor compreensão da teoria, de acordo com 40 estudantes. Dessa maneira, espera-se que a compreensão do campo conceitual ocorra em seu significado mais amplo: um conjunto informal e heterogêneo de problemas, situações, conceitos, relações, estruturas, conteúdos e operações de pensamento, conectados uns aos outros e, provavelmente, entrelaçados durante o processo de aquisição (VERGNAUD, 1982). Na quinta questão analisada, um total de 39 estudantes concorda que o texto fornece uma visão da evolução da estereoquímica como ciência. Apesar de haver uma lacuna na relação química e realidade do estudante, em geral provocada por um profundo detalhamento conceitual, sem grande preocupação (CARDOSO; COLINVAUX, 2000), os estudantes mostram interesse em aprofundar seus conhecimentos. De acordo com Vygostky (1998), o desenvolvimento cognitivo não pode ser compreendido sem referência ao contexto histórico e cultural e sua ausência resultaria em um funcionamento intelectual limitado; a compreensão dos aspectos históricos e contextuais do campo da estereoquímica é fundamental para a mediação da aprendizagem, portanto. Essa concepção está em consonância com a TCC de Vergnaud (2007), que afirma que um conceito só se torna significativo para o indivíduo se ele consegue atribuir um sentido ao mesmo, ainda que a atribuição desse sentido esteja relacionada com seus esquemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados, inicialmente coletados, evidencia que o grupo de estudantes analisado demonstrou conhecimento superficial acerca das questões relacionadas à história e ao contexto da estereoquímica. Para ambos os aspectos foram citados basicamente o “famoso caso da Talidomida”, resultado que, de certa forma, já era previsto, uma vez que a necessidade da contextualização do ensino de Química tem sido temática recorrente na área. Antes do uso da unidade de ensino – uma estratégia que privilegia uma compreensão mais ampla e não apenas restrita aos conceitos de classificação e nomenclatura – pode-se afirmar que os estudantes não possuíam o domínio de uma variedade de situações que tornassem o conceito significativo.

Assim sendo, buscou-se analisar a evolução dos alunos acerca dos aspectos históricos e contextuais da estereoquímica após a aplicação de uma unidade de ensino. Pode-se considerar que, para o grupo analisado, levando em conta as limitações de um estudo exploratório, em sua fase inicial, o uso de uma estratégia de ensino que utiliza uma abordagem histórica e contextual – com uma variedade de situações que perpassam as dimensões histórica, metodológica e socioambiental – motivou a aprendizagem e tem potencial para poder tornar mais eficiente o ensino e a aprendizagem da estereoquímica, uma vez que pode promover o aprendizado dos conceitos de forma mais abrangente.

Essa inferência é feita, pois, após o uso da unidade de ensino, os estudantes apresentaram um repertório bem mais variado de exemplos de situações, sendo capazes de identificar episódios da história e exemplos variados de aplicações ao cotidiano, explicando, com riqueza de detalhes, extrapolando os exemplos relacionados à indústria

farmacêutica. O teor dos comentários dos estudantes também não é igual “*ipsis litteris*” ao que foi exposto na unidade de ensino, tratando-se, portanto, de uma transformação do conhecimento adquirido, uma vez que o aluno utilizou a informação discutida na unidade em diferentes situações e com sua própria linguagem. Considerando que, de acordo com a Teoria dos Campos Conceituais, o uso de situações e a identificação dessas no cotidiano do aluno traz um sentido ao conceito, acredita-se que a utilização de uma abordagem contextualizada pode colaborar para uma melhor compreensão do campo conceitual. E essa compreensão poderá contribuir para que os estudantes superem suas dificuldades específicas e tenham motivação para aprender o tema. Com o domínio de determinados aspectos desse campo, uma vez que as situações que envolvem a estereoquímica já farão parte de seus esquemas, espera-se que será menos traumático o desafio inerente de resolver problemas de ordem conceitual, como nomenclatura, por exemplo, bem como a resolução de problemas no nível tridimensional, para, assim, superar suas dificuldades exclusivas da área no que se refere aos conteúdos do Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

- ARICAN, Muhammet. Preservice Middle and High School Mathematics Teachers' Strategies when Solving Proportion Problems. *International Journal of Science and Mathematics Education*, v. 16, n. 2, p. 315-335, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-016-9775-1>. Acesso em: 20 out. 2018.
- BAGATIN, Olga; SIMPLÍCIO, Fernanda Ibanez; SANTIN; Silvana Maria de Oliveira; SANTIN FILHO, Ourides. Rotação de Luz Polarizada por Moléculas Quirais: abordagem histórica com proposta experimental. *Química Nova na Escola*, v. 21, p. 34-38, 2007. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc21/v21a07.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2019.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições, 1977. V. 70.
- BARRERA, Sylvia Domingos. Teorias cognitivas da motivação e sua relação com o desempenho escolar. *Poiesis Pedagógica*, v. 8, n. 2, p. 159-175, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/view/14065>. Acesso em: 20 out. 2018.
- BHANJI, Farhan; GOTTESMAN, Ronald; DE GRAVE, Willem; STEINERT, Yvonne; WINER, Laura. The retrospective pre-post: A practical method to evaluate learning from an educational program. *Academic Emergency Medicine*, v.19, n. 2, p. 189-194, 2012.
- BERNARDELLI, Marlize Spagolla. Encantar para ensinar – um procedimento alternativo para o ensino de química. In: CONVENÇÃO BRASIL-LATINO-AMÉRICA DE ENSINO. CONGRESSO BRASILEIRO E ENCONTRO PARANAENSE DE PSICOTERAPIAS CORPORAIS. 2014, Foz do Iguaçu. *Anais eletrônicos [...]*. Foz do Iguaçu: Centro Reichiano, 2014. Disponível em: <http://www.centroreichiano.com.br/artigos/Anais-2004/BERNARDELLI-Marlize-Spagolla-Encantar.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.
- BRAATHEN, Per Christian. Aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa no processo de ensino-aprendizagem de Química. *Revista Eixo*, v. 1, n. 1, p. 63-69, 2012.
- BRASIL. Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil. *Decreto nº 19.890, de 18 de abril de 1931*. Rio de Janeiro, 18 de abril de 1931. Disponível em: http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/5_Gov_Vargas/decreto%2019.890-%201931%20reform. Acesso em: 20 out. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química*. Parecer Nº CNE/CES 1.303/2001, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*, 2018.
- BROOKS, Linda; GERSH, Tracey L. Assessing the Impact of Diversity Initiatives Using the Retrospective Pre-test Design. *Journal of College Student Development*, v. 39, n. 4, p. 383-85, 1998.
- BRUSH, Stephen G. Thomas Kuhn as a historian of science. *Science e Education*, v. 9, n. 1-2, p. 39-58, 2000.

- CÂMARA, Rosana Hoffman. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. *Geraiis: Revista Interinstitucional de Psicologia*, v. 6, n. 2, p. 179-191, 2013.
- CARDOSO, Sheila Pressentin; COLINVAUX, Dominique. Explorando a motivação para estudar química. *Química Nova*, v. 23, n. 3, p. 401-404, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v23n3/2827.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.
- CARVALHO JÚNIOR, Gabriel Dias; AGUIAR JUNIOR, Orlando Gomes de. Os campos conceituais de Vergnaud como ferramenta para o planejamento didático. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 25, n. 2, p. 207-227, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2008v25n2p207/5632>. Acesso em: 20 out. 2018.
- CHASSOT, Attico. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.
- CHENG, Huai. N. *et al.* (ed.). *Stereochemistry and Global Connectivity: The Legacy of Ernest L. Eliel*. V. 2. American Chemical Society, 2017.
- COELHO, Fernando A. S. Fármacos e quiralidade. *Química Nova na Escola*, n. 3, 2001. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/cadernos/03/quiral.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.
- DAL-FARRA, Rossano André; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. *Nuances: Estudos sobre Educação*, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/2698/2362>. Acesso em: 20 out. 2018.
- DAL-FARRA, Rossano André; FETTERS, Michael D. Recentes avanços nas pesquisas com métodos mistos: aplicações nas áreas de Educação e Ensino. *Acta Scientiae*, v. 19, n. 3, 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3116/2368>. Acesso em: 20 out. 2018.
- DA ROSA, Cleci Werner; DA ROSA, Álvaro Becker. O ensino de Ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. *Revista Iberoamericana de Educación*, on-line, v. 52, p. 1-24, 2012. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/1446>. Acesso em: 10 set. 2018.
- DE ANDRADE, Lucia Machado; HONÓRIO, Káthia Maria; BUENO FILHO, Marco Antonio. Collective action and collective scheme in the mobilization of learning chemistry according to Vergnaud's theory of conceptual fields. *Problems of Education in the 21st Century*, v. 75, n. 5, 2017. Disponível em: http://www.scientiasocialis.lt/pec/node/files/pdf/vol75/419-433.Andrade_Vol.75-5_PEC.pdf. Acesso em: 20 out. 2018.
- DE ARAÚJO, Denise Lino. O que é (e como faz) sequência didática? *Entrepalavras*, v. 3, n. 1, p. 322-334, 2013.
- DE OLIVEIRA GRINGS, Edi Terezinha; MOREIRA, Marco Antonio; CABALLERO, Concesa. Significados dos conceitos da termodinâmica e possíveis indicadores de invariantes operatórios apresentados por estudantes do ensino médio e técnico. *Revista Liberato*, v. 8, n. 10, 2007. Disponível em: http://www.liberato.com.br/sites/default/files/arquivos/Revista_SIER/v.%208%2C%20n.%2010%20%282007%29/1.%20Significados%20dos%20conceitos%20da%20termodin%2E20mica%20e%20poss%EDveis%20indicadores.pdf. Acesso em: 20 out. 2018.
- DO PRADO, Letícia; CARNEIRO, Marcelo Carbone. O episódio histórico das teorias do flogisto e calórico: criando interfaces entre a História e Filosofia da Ciência e o Ensino de Química na busca pela humanização do trabalho científico. *História da Ciência e Ensino: Construindo Interfaces*, v. 18, p. 153-180, 2018.
- ESTEBAN, Soledad. Liebig-Wöhler Controversy and the Concept of Isomerism. *Journal of Chemical Education*, v. 85, n. 9, 2008.
- EVANS, Gordon. Stereochemistry in the terminal course. *Journal of Chemical Education*, v. 40, 1963.
- FERNANDES, Maria Angélica Moreira; PORTO, Paulo Alves. Investigando a presença da história da ciência em livros didáticos de química geral para o ensino superior. *Química Nova*, v. 35, n. 2, p. 420-429, 2012.
- FROMM, F. On stereochemistry. *Journal of Chemical Education*, (Letter), v. 1, p. 4.322, 1945.
- GABEL, Doroty. Use of the particle nature of matter in developing conceptual understanding. *Journal of Chemical Education*, v. 70, n. 3, p. 193-194, 1993.
- GASTALDO, Luís Fernando. Módulos didáticos hipermídicos para o ensino de eletromagnetismo e óptica no ensino médio. SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 17., 2007, São Luís: Sociedade Brasileira de Física, 2007.
- GILBERT, John K. (ed.). *Visualization in Science Education*, Dordrecht: Springer, 2005. 346 p.
- GONZÁLEZ, Carlos Vázquez. Reflexiones y Ejemplos de Situaciones Didácticas para una Adecuada Contextualización de los Contenidos Científicos en el Proceso de Enseñanza. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, v. 1, n. 3, 2004. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/920/92001306.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.
- GRAHAM SOLOMONS, T. W. FRYHLE, Craig B. *Química orgânica*, Rio de Janeiro: LTC, v. 17, 492 p., 2001.

- GRIESEMER, Jim. Philosophy of Science and "The" Scientific Method. *The American Biology Teacher*, v. 47, n. 4, p. 211-215, 1985. Disponível em: <http://abt.ucpress.edu/content/47/4/211.full.pdf+html>. Acesso em: 20 out. 2018.
- HABRAKEN, Clarisse L. Perceptions of chemistry: Why is the common perception of chemistry, the most visual of sciences so distorted? *Journal of Science Education and Technology*, Amsterdam, v. 5, n. 3, p. 193-201, 1996.
- HARGITTAI, Balazs; HARGITTAI, István. Nobel Prize and structural chemistry II. 2012. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11224-011-9932-7.pdf>.
- HARRIS, Victor; VISCONTI, Brian; SENGUPTA, Prami; HINTON, Ginny. *Justification for Use of the Pre-Test then Retrospective Pre-then-Post-Test Evaluation in Couple and Relationship Education*. Southeastern Council on Family Relations 2018 Conference, Louisiana, 2018.
- HELLER, Agnes. *Cotidiano e história*. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1989.
- HOWARD, George S.; DAILEY, Patrick R. Response-shift bias: A source of contamination of self-report measures. *Journal of Applied Psychology*, v. 64, n. 2, p. 144, 1979.
- KAPLAN, David. *The Sage handbook of quantitative methodology for the social sciences*. Thousand Oaks, CA: Sage, 2004. 511 p.
- KURZER, F. Fulminic acid in the history of organic chemistry. *Journal of Chemical Education*, v. 77, n. 7, p. 851, 2000.
- LEHNINGER, Albert. L.; NELSON, David. L. *Princípios de bioquímica*. New York: Sarvier, 1995.
- LEITE, Laurinda. History of science in science education: development and validation of a checklist for analysing the historical content of science textbooks. *Science e Education*, Dordrecht, v. 11, n. 4, p. 333-359, 2002. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023%2FA%3A1016063432662.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2018.
- LEITE, Helena S. A.; PORTO, P. Análise da abordagem histórica para a Tabela Periódica em livros de Química Geral para o Ensino Superior usados no Brasil no século XX. *Química Nova*, v. 38, n. 4, p. 580-507, 2015.
- LIMA, Josária; PINA, Maria do Socorro; BARBOSA, Rejane; JÓFILI, Zélia. Contextualização no ensino de Cinética Química. *Química Nova na Escola*, n. 11, p. 26-29, 2000. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc11/v11a06.pdf>. Acesso em: 25 set. 2018.
- LIND, Gunter. Models in physics: Some pedagogical reflections based on the history of science. *European Journal of Science Education*, v. 2, n. 1, p. 15-23, 1980. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023%2FA%3A1016063432662.pdf>. Acesso em: 23 out. 2018.
- LOGUERCIO, Rochele.; DEL PINO, José Cláudio. *Livros didáticos: mais que uma simples escolha, uma decisão que pode orientar os trabalhos em sala de aula*. 1995. Disponível em: http://www.iq.ufrgs.br/aeq/producao/delpino/analise_livros.pdf. Acesso em: 16 abr. 2018.
- MATTHEWS, Michael. História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7084>. Acesso em: 15 set. 2018.
- MOREIRA, Marco Antônio. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 7-29, 2002. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/download/569/361>. Acesso em: 10 out. 2018.
- MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta; ROMANELLI, Lilavate Izapovitz. A proposta curricular de Química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. *Química Nova*, v. 23, n. 2, p. 273-281, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v23n2/2131.pdf>. Acesso em: 15 set. 2018.
- NÍAZ, Mansoor. A Rational Reconstruction of the Kinetic Molecular Theory of Gases Based on History and Philosophy of Science and its Implications for Chemistry Textbooks. *Instructional Science*, v. 28, n. 1, p. 23-50, 2000. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023%2FA%3A1003429101358.pdf>. Acesso em: 18 set. 2018.
- ORLANDO, Ricardo Mathias. Importância farmacêutica de fármacos quirais. *Revista Eletrônica de Farmácia*, v. 4, n. 1, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ref.v4i1.2115>. Acesso em: 4 jun. 2019.
- ORTIZ, Etiane; PASSOS, Marinez Meneghello; DA SILVA, Marcos Rodrigues. Investigando o que estudantes do curso de Ciências Biológicas pensam a respeito da história da ciência. *Revista Contexto & Educação*, Ijuí: Editora Unijuí, v. 30, n. 97, p. 117-137, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/download/3216/4964>. Acesso em: 11 set. 2018.
- PANTOJA, Glauco Cohen; MOREIRA, Marco Antonio. A potentially meaningful teaching unit for the teaching of the concept of field in Physics. *Latin-American Journal of Physics Education*, v. 11, n. 1, p. 2, 2017. Disponível em: http://www.lajpe.org/mar17/1302_Glauco_2017.pdf. Acesso em: 11 set. 2018.

- POZO, Juan Ignacio. *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2002. 296 p.
- PRATT, Clara C.; MCGUIGAN, William M.; KATZEV, Aphra R. Measuring program outcomes: Using retrospective pretest methodology. *American Journal of Evaluation*, v. 21, n. 3, p. 341-349, 2000.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- RAUPP, Daniele Trajano; DEL PINO, José Cláudio. Estereoquímica no Ensino Superior: historicidade e contextualização em livros didáticos de Química Orgânica. *Acta Scientiae*, v. 17, n. 1, 2015.
- RAUPP, Daniele Trajano. *Alfabetização tridimensional, contextualizada e histórica no campo conceitual da estereoquímica*. 2018. Tese (Doutorado em Educação em Ciências. PPGQVS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2015. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/122337>. Acesso em: 30 set. 2018.
- REBELLO, Sanjay; CUI, Lili; BENNETT, Andrew; ZOLLMAN, Dean. A.; OZIMEK, Darryl J. Transfer of learning in problem solving in the context of mathematics and physics. *Learning to solve complex scientific problems*, 2007. p. 223-246. Disponível em: <https://perg.phys.ksu.edu/papers/2006/TransferInProblemSolving-FullChapter-v32.pdf>. Acesso em: 11 set. 2018.
- ROMERO, José Ricardo. *Fundamentos de estereoquímica dos compostos orgânicos*. [S.l.]: Holos Editora, 1998. 108 p.
- SANTOS, Wildson; MORTIMER, Eduardo Fleury. A dimensão social do ensino de Química – um estudo exploratório da visão de professores. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos. *Anais eletrônicos [...]*. Valinhos, 1999. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienpec/Dados/trabalhos/A57.pdf>. Acesso em: 10 set. 2018.
- SCHMIEDECKE, Winston Gomes; PORTO, Paulo Alves. A história da ciência e a divulgação científica na TV: subsídios teóricos para uma abordagem crítica dessa aproximação no ensino de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 15, n. 3, p. 627-643, 2015.
- SCHNETZLER, Roseli Pacheco; DOS SANTOS, Wildson Luiz Pereira. *Educação em Química: compromisso com a cidadania*. Ijuí: Ed. Unijuí, 1997.
- SHINE, Henry. Aids in teaching stereochemistry: Plastic sheets for plane projection diagrams. *Journal of Chemical Education*, v. 34, n. 7, p. 355, 1957.
- SILVA, Airton Marques; SILVA, Wendel Jerônimo (UECE). Dificuldades de aprendizagem no ensino de isomeria para estudantes do Ensino Médio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 47., Área: Ensino de Química. 2007, Natal. *Anais eletrônicos [...]*. Natal, 2007. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2007/trabalhos/6/6-294-521.htm>. Acesso em: 20 out. 2018.
- SILVA SOUZA, Penha; LEITE, Laurinda. A contextualização e os princípios orientadores da educação do campo nos materiais didáticos da área das ciências da vida e da natureza. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA, 9., Universidad de Murcia. *Servicio de Publicaciones*, 2016, p. 669-673. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/42300>. Acesso em: 20 out. 2018.
- STOCKLMAYER, Susan M.; TREAGUST, David F. A Historical Analysis of Electric Currents in Textbooks: A Century of Influence on Physics Education. *Science & Education*, v. 3, n. 2, p. 131-154, 1994. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2FBF00486388.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.
- TAPIA, Jesus Alonso; FITA, Enrique Caturla. O professor e a motivação dos estudantes. In: TAPIA, J. A.; FITA, E. C. *A motivação em sala de aula: o que é, como se faz*. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1999. p. 65-135.
- VERGNAUD, Gérard. A classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems. In: CARPENTER, T.; MOSER, J.; ROMBERG, T. Addition and subtraction. *A cognitive perspective*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1982. p. 39-59.
- VERGNAUD, Gérard. Multiplicative conceptual field: what and why? In: GUERSHON, H.; CONFREY, J. (ed.). *The development of multiplicative reasoning in the learning of mathematics*. Albany: State University of New York Press, 1994. p. 41-59.
- VERGNAUD, Gérard. Education: the best part of Piaget's heritage. *Swiss Journal of Psychology*, Bern, v. 55, n. 2/3, p. 112-118, 1996a.
- VERGNAUD, Gérard. A trama dos campos conceituais na construção dos conhecimentos. *Revista do Gempa*, Porto Alegre, n. 4, p. 9-19, 1996b.
- VERGNAUD, Gérard. Comprehensive theory of representation for Mathematics Education. *Journal of Mathematical Behavior*, v. 2, n. 17, p. 167-181, 1998.
- VERGNAUD, Gérard. Représentation et activité: deux concepts étroitement associés. *Recherches en Éducation*, v. 4, p. 9-22, 2007.

VERGNAUD, Gerard *et al.* Teoria dos campos conceituais. SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., Rio de Janeiro, 1993. *Anais [...]*. Rio de Janeiro, 1993. p. 1-26.

VILCHES, Amparo; SOBES, Jordi. La introducción de las relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad en la enseñanza de las ciencias y su evolución. *Educación Química*, v. 11, n. 4, p. 387-394, 2000. Disponível em: <http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66432/58318>. Acesso em: 20 out. 2018.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 191 p.

WARTHA, Edson José; SILVA, E. L da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Cotidiano e contextualização no ensino de Química. *Química Nova na Escola*, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf. Acesso em: 20 out.

WU, Hsin Kai; SHAH, Priti. Exploring visuospatial thinking in chemistry learning. *Science Education*, v. 88, n. 3, p. 465-492, 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/sce.10126>. Acesso em: 22 out.

UM ESTUDO QUANTITATIVO DAS CONEXÕES ENTRE A AÇÃO DOCENTE E A AÇÃO DISCENTE EM AULAS DE MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA EM UM INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

Marily Aparecida Benicio¹
Sergio de Mello Arruda²
Marinez Meneghello Passos³

RESUMO

Este artigo apresenta resultados de uma comparação quantitativa entre as ações docentes e as ações discentes em aulas de Matemática, Física e Química de um curso de Ensino Médio e Técnico Integrado proposto por um Instituto Federal do Paraná. Foram analisadas uma aula de cada disciplina e as ações de um aluno (A15). Mediu-se o tempo das ações de cada professor e do aluno A15 nas três aulas consideradas. Os dados foram analisados por meio do Indicador de Eficiência Pedagógica (IEP), o qual permitiu determinar o grau de conexão entre as ações docentes e as ações discentes. Tais proposições permitiram-nos responder às seguintes questões de pesquisa: (i) Quais categorias descrevem as ações realizadas pelo aluno A15 nas aulas de Matemática, Física e Química? (ii) Quais valores de IEP foram encontrados para cada uma dessas disciplinas? As respostas a que chegamos evidenciam sete categorias para a ação discente – Organiza, Interação com a Professora, Interação com os Colegas, Prática, Espera, Dispersa e Outras Ações. No que diz respeito à Eficiência Pedagógica, concluímos que o IEP foi maior para a aula de Química (0,888), seguido da aula de Física (0,858) e, por último, para a aula de Matemática (0,673).

Palavras-chave: Ação discente. Ação docente. Eficiência pedagógica.

A QUANTITATIVE STUDY OF THE CONNECTIONS BETWEEN TEACHER ACTION AND STUDENT ACTION IN MATHEMATICS, PHYSICS AND CHEMISTRY CLASSES OF A FEDERAL INSTITUTE OF PARANÁ

ABSTRACT

This paper presents results of a quantitative comparison between teaching and student actions in Mathematics, Physics and Chemistry classes of the High School and Integrated Technician of a Federal Institute of Paraná, Brasil. One class of each subject and the actions of one student (A15) were analyzed. The time of the actions of each teacher and student A15 was measured in the three classes considered. Data were analyzed using the Pedagogical Efficiency Indicator (IEP), an indicator that allows to determine the degree of connection between the teaching actions and the student's actions. Such propositions allowed us to answer the following research questions: (i) which categories of analysis represent the actions taken by student A15 in mathematics, physics and chemistry classes? What were the pedagogical efficiencies for each of them? We found seven categories for student action: Organize, Interact with Teacher, Interact with Classmates, Practice, Wait, Disperse, and Other Actions. Regarding Pedagogical Efficiency, we found that the IEP was higher for the Chemistry class (0.888), followed by the Physics class (0.858) and lastly the Mathematics class (0.673).

Keywords: Student action. Teacher action. Pedagogical efficiency.

Recebido em: 16/3/2019

Aceito em: 16/11/2019

¹ Doutora em Ensino de Ciência e Educação Matemática (UEL, 2018). Professora do IFPR – Campus Telêmaco Borba. <http://lattes.cnpq.br/9285116316069647>. <https://orcid.org/0000-0002-2790-7425>. marily.benicio@ifpr.edu.br

² Doutor em Educação (USP, 2001). Professor sênior da UEL. <http://lattes.cnpq.br/3162292964889276>. <https://orcid.org/0000-0002-4149-2182>. sergioarruda@sercomtel.com.br

³ Doutora em Educação para a Ciência (Unesp/Bauru, 2009). Professora sênior da UEL. <http://lattes.cnpq.br/3275252597631249>. <https://orcid.org/0000-0001-8856-5521>. marinezmp@sercomtel.com.br

Há algum tempo, Tardif e Gauthier chamaram a atenção para as duas principais tarefas do professor em sala de aula: a gestão do conteúdo (ou da matéria) e a gestão da classe. Esses dois condicionantes, como Tardif (2002, p. 219) se refere a eles, podem ser considerados duas categorias gerais de ações docentes que envolvem, dentre outras possibilidades: cumprir o programa, planejar as aulas, atingir os objetivos de ensino, elaborar as atividades, as estratégias e as avaliações, no caso da gestão do conteúdo (GAUTHIER *et al.*, 2006, p. 138); e manter um ambiente propício para o ensino e a aprendizagem, controlando o comportamento dos alunos e a ordem em sala de aula, no caso da gestão de classe (GAUTHIER *et al.*, 2006, p. 240).

Se o professor não consegue fazer essas duas tarefas convergirem, sua prática docente fica comprometida, pois sabemos que uma aula “é uma espécie de projeto ou programa a ser realizado em comum”, entre o professor e os alunos (TARDIF; LESSARD, 2008, p. 250); os professores comandam e orientam um programa de ação conjunta, envolvendo as ações docentes e as ações discentes.

Em parte, por essas razões, temos nos dedicado a investigar o que professores e alunos fazem realmente na sala de aula, ou seja, ao estudo das ações docentes, ações discentes e suas conexões (ANDRADE; ARRUDA; PASSOS, 2018; CARVALHO; ARRUDA; PASSOS, 2018; DIAS, 2018; BENICIO, 2018; DIAS *et al.*, 2017; ARRUDA; BENICIO; PASSOS, 2017; ANDRADE, 2016).

A questão de fundo é a aprendizagem do aluno, de modo que a pesquisa está fundamentada em um conjunto de pressupostos sobre a aprendizagem, derivados de definições, modelos e teorias propostos por vários autores, como: Schunk (2012), Illeris (2009), Wenger (2009), Moreira (2009) e Charlot (2000, 2005a, 2005b).

Assumindo-se que a aprendizagem decorre de uma prática, uma ação ou uma experiência, o movimento para a elaboração das análises realizadas durante a pesquisa foi o de classificar as ações discentes e docentes em categorias e cronometrar o tempo utilizado nas ações, o que permitiu verificar por quanto tempo ações docentes e discentes permaneciam articuladas ao “programa conjunto da aula” determinado pelo professor. A isso denominamos Eficiência Pedagógica.

Considerando o grande número de alunos em uma sala de aula, optou-se por realizar um estudo de caso, em que foram cronometradas todas as ações de um único aluno (A15) nas aulas de Matemática, Física e Química.⁴ A escolha dessas três disciplinas ocorreu para que fosse possível mapear as semelhanças e diferenças das ações discentes e seus indicadores de eficiência para contextos didáticos distintos.

Nesse sentido, procuramos responder às seguintes questões de pesquisa: i) Quais categorias descrevem as ações realizadas pelo aluno A15 nas aulas de Matemática, Física e Química? (ii) Quais valores de Indicadores de Eficiência Pedagógica (IEP) foram encontrados para cada uma dessas disciplinas?

⁴ A ordem em que listamos as disciplinas condiz com a sequência em que foram videogravadas e analisadas.

Metodologicamente, os teóricos que nos acompanharam neste processo foram Moraes e Galiuzzi (2011), com seus estabelecimentos descritivos e orientadores a respeito da Análise Textual Discursiva, Bogdan e Biklen (1994) e Lüdke e André (2001), considerando seus esclarecimentos relativos às pesquisas que se dedicam aos estudos de caso.

Tal investigação foi realizada com alunos do Ensino Médio e Técnico Integrado de um Instituto Federal do Paraná, e o aluno A15 foi eleito para um estudo de caso por ter sido o aluno que foi capturado em tempo integral pelas câmeras filmadoras inseridas na sala de aula e por ter atuado de forma a ser aceito como representativo da turma, em consequência da análise de inúmeros vídeos coletados durante um bimestre letivo. As ações realizadas por A15 em cada aula elegida para análise, foram descritas e cronometradas a fim de indicar a distribuição do tempo ocorrida com ele. Tal procedimento permitiu-nos elaborar gráficos, que, segundo nossa visão, representam a dinâmica das ações de A15 e das professoras. Esses resultados conduziram-nos à comparação entre as ações docentes e discentes (considerando A15), por meio de medidas geradas como indicativos do aproveitamento do tempo e da eficiência pedagógica das aulas.

Para elucidar o que se passou durante o desenvolvimento desta investigação, cujos resultados relatamos neste artigo, trazemos, a seguir, alguns destaques a respeito da fundamentação teórica assumida, dos procedimentos metodológicos, da apresentação dos dados, das considerações a respeito do aluno A15 e das conclusões a que todo esse processo permitiu-nos comunicar acerca da distribuição do tempo de suas ações em sala de aula para as disciplinas de Matemática, Física e Química.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa seção pretendemos expor os pressupostos sobre a aprendizagem que tem orientado nossas pesquisas nos últimos anos.

Em primeiro lugar, a aprendizagem não pode ser medida diretamente. Concordamos, portanto, com Schunk (2012), quando afirma que a aprendizagem é inferencial: “nós não observamos a aprendizagem diretamente, mas sim os seus produtos ou resultados” (p. 4). Em virtude disso, para aferir o aprendizado é necessário utilizar diversos procedimentos indiretos, tais como: a realização de provas e testes; a resolução de problemas e exercícios; a análise da produção escrita (relatórios, comentários de textos, redação); a produção de objetos (maquetes, experimentos, vídeos); acompanhamento diário (verificar o caderno); respostas a perguntas diretas (entrevista, questionário), etc. A observação direta da ação do estudante (comportamento e fala) também é um importante instrumento de inferência sobre a sua aprendizagem: Ele faz perguntas? Ele se mostra interessado? Ele demonstra domínio da linguagem científica? Ele se comunica apropriadamente com seus colegas? Ele responde às perguntas do professor? Entre outras coisas.

Ao procurarmos definições, teorias ou modelos de aprendizagem encontramos que há “uma grande variedade de abordagens e construções teóricas sobre a aprendizagem” (ILLERIS, 2009, p. 7) e “diferentes visões sobre as causas, processos e consequências da aprendizagem” (SCHUNK, 2012, p. 3). Para termos uma ideia, basta acessar o *site* <https://www.learning-theories.com/>, que apresenta mais de uma centena de resumos de teorias da aprendizagem.

Mesmo as classificações das diferentes teorias da aprendizagem podem ser realizadas de maneiras diversas. Para Wenger (2009), elas podem ser separadas em: teorias neurológicas ou neurofisiológicas, que enfatizam os mecanismos biológicos da aprendizagem; teorias psicológicas, que incluem as teorias behavioristas, cognitivas, construtivistas e teorias da aprendizagem social; e teorias de outros tipos, como as teorias da atividade, teorias da socialização e teorias organizacionais (p. 216-218).

Já Illeris (2009) separa as teorias da aprendizagem em quatro tipos básicos: a aprendizagem cumulativa ou mecânica, na qual um elemento é aprendido de forma isolada e sem significado pessoal, como a memorização de uma senha; a aprendizagem assimilativa, quando o novo conhecimento é adicionado a um esquema preexistente, o que ocorre com frequência na aprendizagem de disciplinas escolares; a aprendizagem acomodativa, caso em que a nova situação, para ser integrada, exige a transformação do esquema existente; e a aprendizagem significativa ou transformadora, que envolve uma reestruturação profunda do sujeito e de seu próprio eu (p. 12-14).

Moreira (2009) adverte que não devemos ser muito rigorosos com o termo teoria da aprendizagem, posto que o próprio conceito de aprendizagem tem vários significados não consensuais, o que demonstramos nos parágrafos anteriores. Para esse autor, as teorias da aprendizagem podem ser agrupadas segundo três tipos de filosofias: “a comportamentalista (behaviorismo), a humanista e a cognitivista (construtivismo) – embora nem sempre se possa enquadrar claramente determinada teoria de aprendizagem em apenas uma corrente filosófica” (p. 13).

Com relação às definições de aprendizagem, os autores também divergem. Moreira (2009) declara como cognitivistas as correntes que assumem a aprendizagem como: “condicionamento, aquisição de informação (aumento do conhecimento), mudança comportamental estável, uso do conhecimento na resolução de problemas, construção de novos significados, de novas estruturas cognitivas, revisão de modelos mentais” (p. 13).

Alguns autores apresentam definições gerais de aprendizagem. Schunk (2012, p. 3), por exemplo, define a aprendizagem como “uma mudança duradoura no comportamento, ou na capacidade de se comportar de uma determinada maneira, que resulta da prática ou de outras formas de experiência”. Para Schunk (2012), a aprendizagem apresenta três aspectos principais: envolve mudanças; perdura no tempo; e ocorre por meio da experiência (p. 4). Uma definição semelhante pode ser encontrada em Illeris (2009), para o qual a aprendizagem pode ser: “qualquer processo que, em organismos vivos, leve a uma mudança permanente em capacidades e que não se deva unicamente ao amadurecimento biológico ou ao envelhecimento” (p. 7). Como podemos ver, para Illeris a aprendizagem também envolve mudanças e tem permanência, mas não deve ser confundida com a maturação natural do organismo.

Illeris (2009) afirma que toda aprendizagem integra dois processos fundamentais: há o processo de interação entre o indivíduo e o ambiente externo (social, cultural ou material) e o processo interno de elaboração e aquisição. Os dois processos, os quais integram as dimensões do conteúdo, incentivo e ambiente, são representados na Figura 1.

Figura 1 – Processos fundamentais da aprendizagem



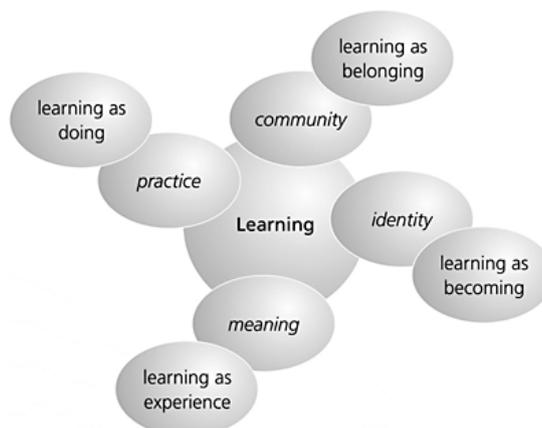
Fonte: ILLERIS (2009, p. 9).

Na Figura 1, segundo Illeris (2009): a dimensão do conteúdo se refere ao que é aprendido (conhecimento, habilidades, valores, etc.); a dimensão do incentivo diz respeito à motivação e disposição para a aprendizagem (envolvendo sentimentos, emoções); e a dimensão da interação fornece os impulsos externos e inclui a percepção, experiência, atividade, entre outras coisas.

Vemos que com a dimensão do incentivo o modelo de Illeris incorpora uma das condições para que ocorra uma aprendizagem significativa: o sujeito deve manifestar uma intenção, uma disposição, para relacionar de “forma não arbitrária e substantiva os novos conhecimentos (potencialmente significativos) à sua estrutura cognitiva” (MOREIRA, 2009, p. 154).

Outro modelo ou teoria interessante é a de Wenger. Contrapondo-se à premissa de que a aprendizagem é um processo individual, Wenger (2009) propõe que a aprendizagem é, em sua essência, “um fenômeno fundamentalmente social” (p. 210) e integra quatro componentes, como mostrado na Figura 2: o pertencimento a uma *comunidade*; uma *prática*, compartilhada entre os membros da comunidade; a capacidade de experimentar a vida e o mundo como *significativos*; e a construção de uma *identidade* em um processo pessoal e histórico (WENGER, 2009, p. 211).

Figura 2 – Os quatro componentes da teoria da aprendizagem social



Fonte: WENGER (2009, p. 211).

Além disso, aprender não é uma “atividade separada, que fazemos quando não fazemos outra coisa ou paramos de fazer quando fazemos outra coisa” (WENGER, 2009, p. 213); a aprendizagem, ao contrário, “é parte integral das nossas vidas cotidianas” (p. 214).

Percebemos uma semelhança entre o que afirma Schunk (2012) e a visão antropológica que Charlot (2000) adota a respeito da aprendizagem e da educação. Para Charlot (2000, p. 53), “nascer significa ver-se submetido à obrigação de aprender”, que perpassa por construir-se em um triplo processo que inclui: a “hominização (tornar-se homem)”; a “singularização (tornar-se um exemplar único de homem)”; a “socialização (tornar-se membro de uma comunidade)”. Especificamente em relação à aprendizagem, Charlot (2000) afirma que aprender pode ser: adquirir um saber, um conteúdo intelectual (aprender matemática, o conceito de energia, a teoria da evolução, história da combustão pelo oxigênio, etc.); dominar um objeto ou uma atividade (andar, nadar, ler, etc.); ou entrar em formas relacionais (cumprimentar uma pessoa, seduzir, mentir, etc.). É o que Charlot (2000) denomina de “figuras do aprender” (p. 66).

Charlot, assim como Schunk e Wenger, também enfatiza o caráter prático da aprendizagem. Para Charlot (2005a), o saber é o efeito de uma prática, a “prática de saber”, uma ação que tem por finalidade a construção de um “mundo coerente de saberes” (p. 93). Se, portanto, o foco (como ocorre nesse artigo) é a aprendizagem do estudante, “o que importa é a prática do aluno”, pois, “para aprender é preciso entrar em uma atividade intelectual” (CHARLOT, 2005b, p. 96).

Com base no exposto nesta seção, podemos enunciar oito pressupostos sobre a aprendizagem:

1. É inferencial (não dá para medir diretamente).
2. É visível por meio das mudanças que provoca (no comportamento, nas estruturas cognitivas, nas representações, no significado, na realização de tarefas, na própria identidade, etc.).
3. Tem certa duração (embora indefinida).
4. É diferente da maturação (amadurecimento do organismo).
5. Depende da anuência do sujeito para ocorrer (disposição, envolvimento, interesse, motivação).
6. É social (envolve a participação em comunidades).
7. Tem implicações para a própria identidade do aprendiz (científica, docente, etc.).
8. Ocorre por meio da experiência (prática, ação).

A focalização de nossas pesquisas sobre as ações que professores e estudantes realizam em sala de aula decorre basicamente desse último pressuposto.

A seguir, conforme havíamos anunciado, trazemos os procedimentos metodológicos que orientaram o desenvolvimento desta pesquisa, cujos resultados aqui apresentamos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fim de explorar o fenômeno investigado, tecer compreensões a respeito das ações docentes e discentes e buscar respostas às questões que norteiam esta investigação, escolheu-se como metodologia de coleta e de análise dos dados a Análise Textual

Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiazzi (2011). Os autores colocam que a ATD pode ser entendida como um processo de desconstrução e reconstrução, que produz novas compreensões dos discursos investigados.

A análise textual discursiva [...] pode ser descrita como um processo emergente de compreensão, que se inicia com o movimento de desconstrução, em que os textos do “*corpus*” são fragmentados e desorganizados, seguindo-se um processo intuitivo auto-organizado de reconstrução, com emergência de novas compreensões (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 41, grifo dos autores).

Na ATD, o primeiro processo é a desconstrução do texto em elementos unitários de análise. Tal processo exige a participação ativa do pesquisador ao recortar fragmentos que carregam em si o contexto geral do discurso, mas que possuam também o esgotamento de sentido. O processo de unitarização, como é denominado, percorre um ciclo permanente de reconstrução e aprofundamento, buscando compreender novos aspectos das unidades de análise e refletindo sobre o caminho já percorrido em sua construção.

O segundo movimento analítico da ATD é a categorização. De acordo com Moraes e Galiazzi (2011), esta etapa pode ser comparada com a construção de um quebra-cabeça ou a criação de um mosaico. A categorização surge da comparação constante entre as unidades de análise, realizando agrupamentos de unidades semelhantes formando categorias.

A terceira etapa de análise para ATD é a captação do novo emergente, com a elaboração de metatextos. Segundo os autores, “os metatextos são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de teorização sobre os fenômenos investigados” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 32). Por meio da produção de metatextos, a categorização expande para além das categorias, servindo de base para a articulação e a organização dos dados analisados e para a construção de conhecimento por meio da teorização.

Para a complementação dos dados optou-se pela utilização do estudo de caso, que nos permitiu analisar o tempo de permanência na ação de um dos estudantes investigados. Dessa maneira, foi possível comparar quantitativamente os tempos das ações docentes e discentes no decorrer da aula.

O estudo de caso é uma abordagem qualitativa de pesquisa e, de acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 89), consiste “na observação detalhada de um contexto, ou um indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico”. Ao desenvolver esse tipo de investigação, o pesquisador preocupa-se em compreender situações singulares, em que “o objeto estudado é tratado como único, uma representação singular da realidade que é multidimensional e historicamente situada” (LÜDKE; ANDRÉ, 2001, p. 21).

O desenvolvimento do estudo pode ser dividido em três fases, segundo Lüdke e André (2001). A primeira é a fase exploratória, que compreende o momento inicial da pesquisa; ela é fundamental para a definição precisa do objeto de estudo. Inicia-se com um plano de investigação preliminar, e, no decorrer do estudo, o plano se consolida. Realizada a delimitação do estudo, segue-se para a fase sistemática de coleta de infor-

mação, utilizando instrumentos e técnicas que são determinados conforme as características próprias do objeto estudado. A terceira fase compreende a análise sistemática dos dados e a elaboração do relatório. As fases não ocorrem necessariamente de maneira linear, em razão do próprio movimento investigativo e o confronto entre a observação empírica e o respaldo teórico.

A coleta de dados para o desenvolvimento desta investigação deu-se durante um bimestre no ano de 2016, em uma turma de Ensino Médio e Técnico em um *campus* do Instituto Federal do Paraná. Os dados coletados foram organizados em quadros com a descrição das ações capturadas nas gravações em vídeo e incluem também notas de campo.

O total de sujeitos de pesquisa foi de 31 alunos, designados pela letra A, codificados como A1, A2, A3, ..., A31. As professoras da turma foram codificadas por PF, PM e PQ, correspondendo às professoras de Física, Matemática e Química, respectivamente. Como já indicado, para o estudo de caso escolheu-se o aluno A15, cujo perfil de suas ações era representativo de uma grande parcela dos demais alunos da classe.

CATEGORIAS DE AÇÃO DISCENTE E DOCENTE

Uma primeira análise das ações dos estudantes em sala de aula permitiu a elaboração de categorias emergentes (Quadro 1) que estão detalhadas em Benicio (2018). Tais categorias foram utilizadas na presente investigação como categorias *a priori*, a fim de aprofundar a compreensão a respeito das ações de A15 em sala de aula e representam a resposta à primeira questão deste artigo. Na primeira coluna do quadro pode-se observar a relação de sete categorias, e na segunda coluna os critérios assumidos para que uma ação possa ser nela alocada ou por ela representada.

Quadro 1 – Descrição das categorias de ações discentes assumidas *a priori*

Categorias	Descrições
Categoria 1: Organiza (O)	As ações alocadas nesta categoria são ações que caracterizam a ordem institucional e, em escala menor, a sala de aula. Enquadram-se ações burocráticas, como inscrever-se em projetos, responder a chamadas, as ações próprias dos representantes de turma, repassar avisos, organizar reuniões de discussão e realizar a chamada para o controle dos assistentes de alunos. Ações normativas que representam ações associadas às normas da Instituição e ao contrato didático realizado entre professor e alunos, tais como ficar no Instituto, chegar no horário, cumprir as atividades propostas pela professora, permanecer sentados, usar uniforme, ficar em silêncio durante a explanação da professora. Esta categoria ainda compreende as ações de organização da sala de aula e das atividades realizadas durante a aula, como ajudar a professora na entrega de material para a turma, fechar ou abrir portas e janelas, organizar o material na carteira, colar as listas de exercícios no caderno, entre outros. Vale ressaltar que ações que vão contra a organização, as normas e os procedimentos, ou que refletem omissão aos mesmos, estão alocadas em outra categoria (Dispersa). Existem algumas ações com essas características de contrariedade que se enquadram como ações de organização, tais como demorar a entrar na sala, não realizar a atividade e não voltar do intervalo.

<p>Categoria 2: Interage com a Professora (IP)</p>	<p>Esta categoria representa as ações de interação entre professor e alunos que propiciam a aprendizagem. Existem outras interações entre esses sujeitos na sala de aula, porém as interações de interesse são as que colaboram para a aprendizagem do aluno. Nesse sentido, algumas das ações ocorridas na sala de aula e que foram alocadas nessa categoria, são: prestar atenção na explanação da professora, perguntar, responder às perguntas da professora, pedir ajuda, etc. Estas ações de interação com a professora tiveram origem ora pelo aluno ora pela professora. Por exemplo, quando o aluno respondia às questões colocadas pela professora, a ação dele estava vinculada à ação perguntar, previamente realizada pela professora. Em outras situações, a ação se originou no aluno, tais como: fazer comentários e reflexões sobre o assunto, sugerir assuntos de interesse para a professora, argumentar e insistir em suas opiniões durante as discussões. De igual forma à anterior, nesta categoria há casos contrários e omissões que podem prejudicar ou não a aprendizagem do aluno. Isto é, quando a professora abre espaço para perguntas, não perguntar poderia prejudicar a aprendizagem do aluno, se este tivesse dúvidas em relação ao que foi explicado. Se o aluno não apresentasse dúvidas, a ação de não perguntar não causaria prejuízo algum.</p>
<p>Categoria 3: Interage com os Colegas (IC)</p>	<p>Esta categoria assemelha-se à anterior, contudo são outros os sujeitos que interagem. Aqui, a interação de aprendizagem ocorre entre dois ou mais alunos que podem ter conhecimento sobre o conteúdo da aula, ou não. Quando os alunos apresentam o mesmo nível de conhecimento sobre o assunto, as interações são colaborativas, quando os alunos trabalham e percorrem juntos o caminho para a aprendizagem. Quando os alunos apresentam uma diferença quanto ao nível de entendimento do conceito abordado na aula, quem tem maior conhecimento lhe é atribuído, ou ele próprio assume, o posto de instrutor, configurando a interação como de ensino. Em meio às interações ocorridas na sala de aula entre os estudantes, as ações que indicam colaboração para aprender são: discutir, traçar caminhos e estratégias de resolução para os problemas e levantar hipóteses. No caso das interações que indicam ensino, havia as ações dos que permaneciam como alunos; em vista disso buscavam ajuda do colega, faziam perguntas e aprendiam com o outro. De maneira correspondente, havia os alunos que assumiam temporariamente o papel de professor. Conforme o assunto abordado em sala, estes realizavam ações como ensinar o colega, explicar o conteúdo, confirmar o raciocínio dos colegas e corrigir suas resoluções.</p>
<p>Categoria 4: Prática (P)</p>	<p>A presente categoria representa as ações práticas que os alunos desenvolvem com o objetivo de aprender. Além das interações com os colegas e com o professor, as ações que alunos realizam em prol da aprendizagem são alocadas nessa categoria e colaboram para o entendimento da prática do aluno em sala de aula. Participar de projetos de pesquisas e extensão é uma das ações práticas de aprendizagem que ocorrem na escola, fora da sala de aula. Outras ações, como estudar, pesquisar, fazer as tarefas, podem ocorrer tanto dentro da sala de aula quanto fora dela, seja na escola ou em outros ambientes. As ações típicas de sala de aula podem ter uma característica mecânica, como copiar do quadro, apagar, corrigir. Há ações, no entanto, que envolvem mais reflexão e raciocínio, como resolver ou tentar resolver o exercício, fazer associações, pensar, errar e perceber o erro. Estas são algumas das práticas realizadas pelos alunos que contribuem para a construção da aprendizagem em sala de aula.</p>
<p>Categoria 5: Espera (E)</p>	<p>Nesta categoria são alocadas ações que indicam a espera do aluno na sala de aula. Esperar a professora chegar, esperar a professora iniciar a explicação, esperar a professora retornar à sala, esperar os colegas copiarem, esperar permissão para ir embora ao término da aula, entre outras. É importante destacar que, para manter a exclusividade, apenas as ações puramente de espera foram alocadas nessa categoria, ou seja, quando o aluno não realizava nenhuma outra ação além de esperar. O período de espera, muitas vezes, foi ocupado por outras ações; quando isso ocorria, elas eram alocadas nas demais categorias. Conversar, estudar ou realizar trabalhos para outra disciplina, tirar dúvida com a professora, são alguns exemplos de como eles preenchiam ou aproveitavam o tempo de espera.</p>

Categoria 6: Dispersa (D)	Essa categoria compreende as ações que ocorrem na sala de aula e que não têm a ver com a aprendizagem ou com a aula em si. A ação pode ser desenvolvida tanto pelos alunos quanto pela professora, na interação entre os sujeitos na sala de aula. A maioria dessas ações desvia a atenção do aluno e atrapalha a sua aprendizagem. Por exemplo, manipular o celular, jogar papel nos colegas, trocar mensagens de papel, brigar, provocar, conversar. Uma variedade de ações dispersivas ocorre no momento em que os alunos chegam à sala. Cantar, bater palmas, fazer coreografias, assoviar, gesticular para as câmeras, são ações comuns no início da aula. Há, ainda, ações que permitem a descontração da aula. Colaborar ou atrapalhar com a aprendizagem, nesse caso, vai depender da intensidade da ação. Alguns exemplos para ilustrar essas situações são: brincar com o colega ou com a professora, comentar sobre alguma situação com a professora, rir, interromper a atividade, maliciar os temas abordados pela professora, entre outros.
Categoria 7: Outras Ações (OA)	Essa categoria foi criada para alocar as ações que não se encaixavam em nenhuma categoria anterior. Possui apenas uma ação representante, que é: repartir. Esta ação ocorreu durante o intercalinho da aula de Matemática, em que os alunos que permaneceram na sala repartiram o lanche.

Fonte: BENICIO, 2018.

Para a presente elaboração foi escolhido um dia de aula referente a cada disciplina para a análise de dados, totalizando seis aulas, uma vez que cada dia de aula correspondia a duas aulas geminadas. Lançando mão desse *corpus* e por meio da metodologia de análise assumida, foi possível medir a distribuição do tempo de ações discentes em sala de aula para A15, em virtude de cada categoria.

A fim de analisar a distribuição do tempo nas ações discentes, foi necessário ter como parâmetro a distribuição temporal das ações docentes. Isto porque ficou evidente em nossas observações que a ação do aluno está relacionada à ação do professor, não em sua totalidade, mas com certa correspondência com o planejamento e a forma com que o professor conduz a aula.

Nas aulas analisadas, não somente as seis que trazemos neste momento, mas as aulas capturadas em um bimestre, a maioria dos alunos da turma atuava segundo as ações das professoras, ou seja, agia conforme era esperado pelas docentes e conforme os planejamentos idealizados por elas. Destacamos, no entanto, que aconteceram ações dispersivas no decorrer das aulas que fugiam a esse controle das mestras.

As categorias utilizadas para a classificação das ações das professoras, as quais podem ser observadas em detalhes em Benicio (2018), foram pensadas de forma semelhante às categorias empregadas para a acomodação das ações dos alunos. Buscou-se construí-las de modo que houvesse uma correspondência entre estas classes de categorias, para que fosse possível comparar as ações realizadas pelas professoras e pelo A15.

No Quadro 2 descrevemos essas ações docentes, que são seis e não sete (como no Quadro 1), diferindo apenas em uma delas, quando o aluno interage com os próprios colegas. Nas demais, como pode ser observado na descrição dos critérios, as mudanças ocorridas estão vinculadas a quem atua, que, neste caso, são as docentes e não os alunos.

Quadro 2 – Descrição das categorias de ações docentes

Categorias de ações Docentes	Descrições
Organiza (O)	As ações alocadas nessa categoria são ações relacionadas à ordem institucional e na sala de aula. Enquadram-se ações burocráticas, como fazer chamada, entregar comunicados, recolher assinaturas. Ações normativas que representam ações associadas às normas da Instituição e ao contrato didático realizado entre professor e alunos, tais como discutir, sugerir ou informar quanto às avaliações, às trocas ou reposições de aula, ao uso de celular, à realização de recuperação, entre outras. Esta categoria ainda compreende as ações de organização da sala de aula e das atividades realizadas durante a aula, como organizar o material e equipamentos, orientar quanto à distribuição das carteiras, informar o planejamento da aula aos alunos, conversar ou orientar os alunos quanto aos procedimentos didático-pedagógicos, entre outras ações.
Interage com os Alunos (IA)	Encontram-se ações em que a professora realiza interações de ensino com os alunos, ou seja, interações em que a professora se encontra em comunicação com os discentes, cuja intenção é de ensinar o conteúdo. Diferentemente do aluno, que interage com o professor e com os colegas, o professor interage apenas com alunos. Explicar, ensinar na carteira, tirar dúvidas, escutar e responder às perguntas realizadas pelos discentes e promover discussões, são algumas das ações presentes nessa categoria.
Pratica o Ensino (PE)	A categoria Pratica o Ensino é composta por ações que são complementares ou decorrentes das interações de ensino. São ações práticas que auxiliam na exposição do conteúdo e na manutenção da ordem na sala. Ao realizar a exposição do conteúdo a professora realiza ações como escrever e apagar o quadro, verificar o planejamento, utilizar o multimídia, mostrar imagens ou objetos para os alunos. Ações que indicam a atenção às ações discentes, como olhar a resolução dos exercícios realizados pelos alunos. E ações que contribuem para o cumprimento do que foi proposto aos alunos, de acordo com o planejamento da aula, tais como caminhar pela sala, observar o andamento das atividades, autorizar os alunos a guardar o material e sair da sala, entre outras. Vale a seguinte ressalva: para que as categorias fossem excludentes, foi utilizado como critério que em todas as ações que ocorressem de forma concomitante, prevaleceria a fala da professora a respeito do conteúdo. Assim, no caso em que a professora explicava a matéria escrevendo no quadro, esta ação seria alocada na categoria Interage com o Aluno. Apenas quando a professora escrevia no quadro sem falar alguma, eram alocadas em Pratica o Ensino.
Espera (E)	Nesta categoria são alocadas ações que indicam a espera da professora na sala de aula. Esperar os alunos entrarem na sala, ficarem quietos, copiarem, organizarem os materiais etc., são consideradas ações de espera, quando a professora não realiza nenhuma outra ação além de esperar.
Dispersa (D)	As ações pertencentes a essa categoria são todas as ações que não estão relacionadas ao ensino ou à aula. Estas ações desviam a atenção do planejamento e das atividades desenvolvidas no decorrer da aula. Por exemplo, as ações pessoais: como tomar água, sair da sala, olhar o celular; quando há interrupção da aula para: chamadas à ordem e repreensões; e ações de descontração: conversar, brincar, contar piadas, etc. Assim como a categoria Dispersa construída para as ações discentes, no caso das ações dispersivas docentes, também podem contribuir para um ambiente escolar descontraído ou trazerem prejuízo ao ensino e à aprendizagem; isto depende da intensidade e frequência das ações.
Outras Ações (OA)	Ações que não se enquadram em nenhuma das demais categorias.

Fonte: Benicio, 2018.

Na próxima seção realizamos a análise da distribuição do tempo das ações.

ANÁLISE QUANTITATIVA DA DISTRIBUIÇÃO DO TEMPO DAS AÇÕES

Por meio do mapeamento das ações discentes para A15, tornou-se perceptível que as ações decorridas durante as aulas se assemelham em natureza e em quantidade, apesar de se tratar de diferentes componentes curriculares, trabalhados por distintos docentes com formas de organização semelhantes em estrutura, mas distintas na originalidade, advindas de cada professora. Para termos um panorama da dinâmica real dessas ações, como já indicado, cronometramos as atuações de A15, além das ações das professoras de Matemática, Física e Química. Sabemos que a quantificação do tempo não permite mensurar a qualidade ou a intensidade das ações, mas esta variável agrega uma dimensão quantitativa para a análise das ações em sala de aula realizadas tanto por alunos quanto por professores. Para a realização da análise quantitativa entre os tempos das ações docentes e discentes, precisamos definir alguns termos:

- Tempo total das ações docentes, que coincide com o tempo total da aula para o professor, $T(p)$ – T: tempo; p: professor.
- Tempo total das ações discentes, que coincide com o tempo total da aula para o aluno, $T(a)$ – T: tempo; a: aluno.
- Tempo das Ações de Ensino ou TAE – T: tempo, A: ações; E: ensino. É o tempo utilizado pelo professor, durante a aula, na realização de ações diretamente relacionadas ao ensino. No caso das três professoras envolvidas nesta pesquisa, apenas duas categorias de ação são do tipo TAE: Interação com os Alunos (IA) e Prática o Ensino (PE).
- Tempo das Ações de Aprendizagem ou TAA – T: tempo, A: ações; A: aprendizagem. É o tempo utilizado pelo aluno, durante a aula, em ações diretamente relacionadas à aprendizagem. Para o aluno A15, as ações diretamente relacionadas à sua aprendizagem foram: Interação com a Professora (IP), Interação com os Colegas (IC) e Prática (P). Apesar das ações de Organização (O) e Espera (E) muitas vezes contribuírem para a aula, as categorias de ações discentes que realmente mostraram-se relacionadas ao processo de aprendizagem foram IP, IC e P.

Buscando destacar um possível “aproveitamento da aula” pelo aluno, assumimos, para nossos cálculos, os seguintes indicadores:

- i. Indicador de Ações de Ensino ou IAE. Esse índice refere-se às ações diretamente relacionadas ao ensino que a professora realizou em determinada aula. Seu cálculo se faz por meio da razão entre o Tempo das Ações de Ensino (TAE) e o tempo total das ações docentes ($T(p)$). Ou seja: $IAE = TAE/T(p)$. O IAE pode ser calculado para parte de uma aula, para uma aula inteira ou para um conjunto de aulas.
- ii. Indicador de Ações de Aprendizagem ou IAA. Esse índice diz respeito às ações do aluno diretamente relacionadas à aprendizagem. Seu cálculo se faz por meio da razão entre o Tempo das Ações de Aprendizagem (TAA) e o tempo

total das ações discentes ($T(a)$), ou seja: $IAA = TAA/T(a)$. O IAA pode ser calculado para um aluno ou para um grupo de alunos; ou para parte de uma aula, uma aula inteira ou para um conjunto de aulas.

- iii. Indicador de Eficiência Pedagógica ou IEP. Trata-se de uma medida utilizada para comparar o tempo entre as ações de aprendizagem realizadas pelo aluno e as ações de ensino executadas pelo professor. É calculado por meio da razão TAA/TAE e pode ser considerado um Indicador da Eficiência Pedagógica da aula, ou seja, do tempo em que as ações discentes se mantiveram conectadas às ações docentes por um período determinado ou o “aproveitamento” da aula por parte do aluno naquele período. O IEP pode ser calculado para uma atividade, parte de uma aula, uma aula inteira ou um conjunto de aulas.

Os tempos foram descritos da seguinte maneira H:MM:SS, para horas (H), que não excedeu representação para dois dígitos, minutos (MM) e segundos (SS). Esses registros e quantificações foram utilizados nos cálculos dos índices, convertidos todos eles para segundos.

A seguir inserimos os gráficos elaborados para as três aulas selecionadas para a análise e que denominamos: Aula 1 (Matemática); Aula 2 (Física); Aula 3 (Química); com as ações realizadas por A15 (em um gráfico, sempre indicado pelo item *b*, do conjunto de gráficos) e por suas professoras (indicado pelo item *a* de cada conjunto).

Aula 1 (Matemática)

Antes de iniciar a Aula 1 de Matemática, a professora já se encontrava presente na sala e, ao término da aula, ela saiu após todos os alunos terem deixado o local. O tempo de permanência de PM na sala, $T(p)$, foi de 1:59:39 (7179s). O Gráfico 1a, com as ações de PM, apresentado a seguir, indica que grande parte da aula a professora esteve interagindo com os alunos, gastando pouco tempo nas demais ações.

O tempo de Espera (0:07:45) foi distribuído nos diversos momentos da aula, principalmente no decorrer do período de resolução de exercícios pelos alunos. As ações dispersivas correspondentes às conversas e brincadeiras entre professora e alunos e também aos momentos de chamada à ordem, duraram exatamente 0:10:59.

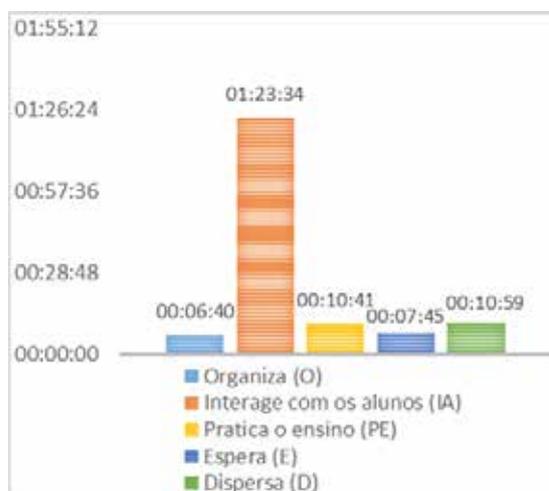
Como podemos observar, o tempo destinado às categorias de ações em que a professora interage com os Alunos (neste caso, representados por A15) e Prática o Ensino, que consideramos o período em que as ações efetivas de ensino estavam sendo praticadas (TAE), foi igual a 1:34:15 (5655s).

No Gráfico 1b temos a cronometragem do tempo gasto por A15 em cada categoria de ação para todo o período de aula, desde seu início, com a entrada do aluno na sala, até o momento em que ele deixou a sala, $T(a)$, em um total de 1:56:06 (6966s).

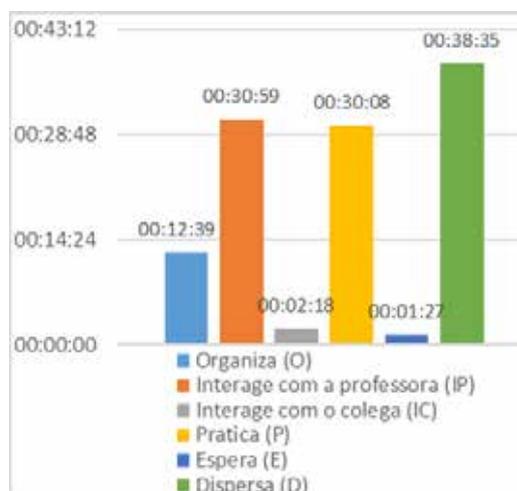
A categoria com maior tempo foi a Dispersa, em que são contabilizadas as ações dispersivas, que perduraram 0:38:35, como pode ser observado na última barra do Gráfico 1b. Em seguida, temos as ações das categorias IP (Interage com a Professora) e P (Prática) com o tempo destinado de 0:30:59 e 0:30:08 do seu tempo, respectivamente. O tempo total destinado para as três categorias relacionadas à aprendizagem (IP, IC e P), TAA, foi igual a 1:03:25 (3805s).

Gráfico 1 – Ações de PM e de A15 para o tempo total da Aula 1 de Matemática

a) Categorias de ações docentes para a Aula 1



b) Categorias de ações discentes para a Aula 1



Fonte: Os autores.

Os indicadores da Aula 1 (Matemática) estão expostos no Quadro 5.

Quadro 5 – Indicadores da Aula 1 (Matemática)

Dados	T(p)	TAE	IAE TAE/T(p)	T(a)	TAA	IAA TAA/T(a)	IEP TAA/TAE
Aula 1	7179s	5655s	0,788	6966s	3805s	0,546	0,673

Fonte: Os autores.

Pelo Quadro 5 vemos que as características quantitativas da Aula 1 foram as seguintes: indicador IAE igual a 0,788, o que significa que em 78,8% do tempo da aula a professora PM estava realizando ações de ensino; indicador IAA igual a 0,546, ou seja, em apenas 54,6% do tempo de aula o aluno A15 estava realizando ações de aprendizagem; e indicador IEP de 0,673, o que significa que a Eficiência Pedagógica na Aula 1 foi de 67,3%.

Aula 2 (Física)

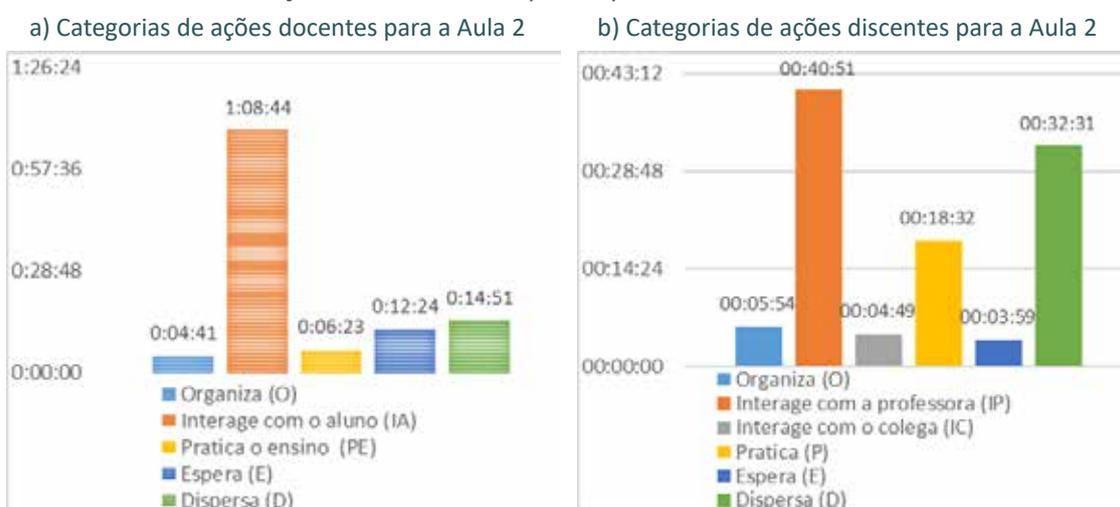
Para a Aula 2 de Física, a professora PF chegou na sala de aula com alguns minutos de antecedência e, ao fim da aula, saiu da sala após os alunos. O tempo que a professora permaneceu em sala foi de 1:47:03 (6423s). O Gráfico 2a com as ações de PF mostra que a maior parte do tempo PF permaneceu na categoria Interage com os Alunos (IA).

A professora já se encontrava na sala antes do início da aula, durante o intervalo dos alunos, e utilizou esses minutos para montar o equipamento multimídia. Dessa forma, o tempo durante a aula que PF destinou à categoria Organiza (O) não passou de poucos minutos. Como a aula foi planejada para que, em grande parte, os alunos se dedicassem à resolução de exercícios, a professora empregou tempo maior nas categorias

Espera (E) e Dispersa (D) que nas demais disciplinas, uma vez que ela utilizava o período em que os alunos resolviam os exercícios da lista para conversar e se descontraíam com eles.

O tempo aproveitado em ações da categoria Prática o Ensino (PE) foi pouco, posto que a professora não escreveu o conteúdo na lousa, apenas projetou-o. PF utilizou o momento de resolução de exercícios para desempenhar ações da categoria PE, quando caminhou pela sala de aula observando as resoluções registradas pelos alunos. Ela também se valeu deste momento para realizar ações de outras categorias, tais como: IA com a explicação individual; O, com conversas sobre planejamento ou contrato didático; e E, quando esperava os alunos terminarem. O tempo conjunto das ações das categorias relacionadas diretamente com o ensino (IA e PE) correspondeu a 1:15:07 (4507s).

Gráfico 2 – Ações de PF e de A15 para o período total da Aula 2 de Física



Fonte: Os autores.

No Gráfico 2b temos as categorias de ações discentes de A15 para todo o período da aula de Física. A duração da aula para A15 foi de 1:46:36 (6396s), tendo em vista que o aluno chegou na sala com mais de um minuto de atraso e saiu da mesma com 12 minutos de antecedência em razão da dispensa dada pela professora.

A categoria em que A15 ocupou mais tempo foi IP, com 0:40:51 atribuídos a ela. Em ordem decrescente de tempo destinado às ações, após IP, temos as dispersivas, 0:32:31, e mesmo que a aula tenha sido planejada por PF para envolver os alunos em atividades, A15 utilizou apenas 0:18:32 na categoria Prática (P), e para as ações Organiza (O), Interage com o Colega (IC) e Espera (E) ele despendeu menos de 6, 5 e 4 minutos, respectivamente.

A soma do tempo para as categorias com ações de A15, que assumimos como relacionadas à aprendizagem (TAA), resultou em 1:04:12 (3852s) do tempo total de aula assistida pelo aluno.

Apresentamos os indicadores da Aula 2 (Física) no Quadro 6:

Quadro 6 – Indicadores da Aula 2 (Física)

Dados	T(p)	TAE	IAE TAE/T(p)	T(a)	TAA	IAA TAA/T(a)	IEP TAA/TAE
Aula 2	6423s	4507s	0,702	6296s	3852s	0,602	0,858

Fonte: Os autores.

Pelo Quadro 6 vemos que as características quantitativas da Aula 2 foram as seguintes: indicador IAE igual a 0,702, o que significa que em 70,2% do tempo da aula PF estava realizando ações de ensino; indicador IAA igual a 0,602, ou seja, em 60,2% do tempo de aula o aluno A15 estava realizando ações de aprendizagem; e indicador IEP de 0,858, o que significa que a Eficiência Pedagógica na Aula 2 foi de 85,8%, o que é um valor relativamente elevado segundo nossos critérios e ponderações.

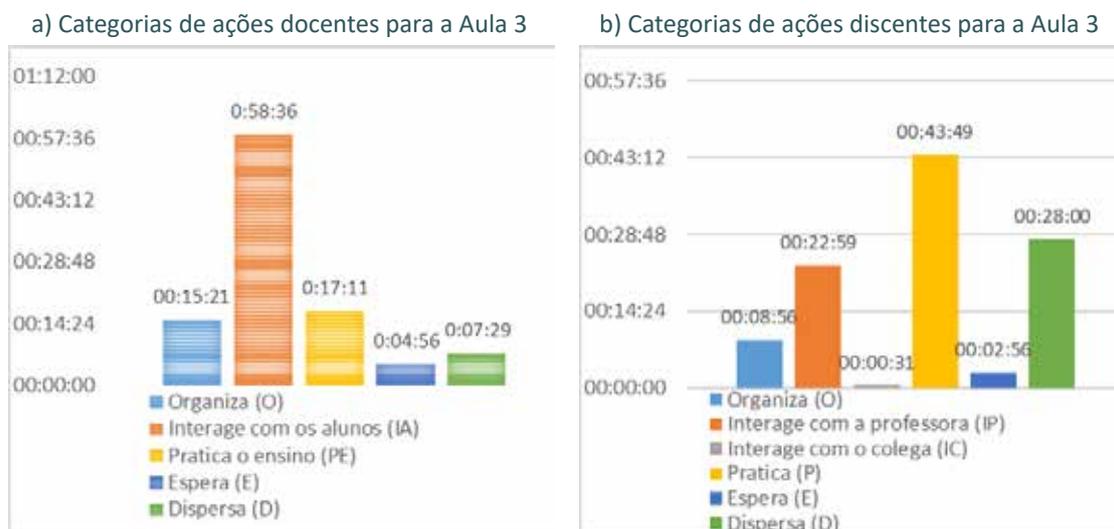
Aula 3 (Química)

Durante a Aula 3 de Química a professora PQ permaneceu em sala por um período de 1:43:33 (6213s). O Gráfico 3a com as ações de PQ mostra que, na maior parte do tempo de aula, a docente realizou ações de interação com os alunos (IA), assim como nas demais aulas. A diferença ocorreu no tempo que ela despendeu para essas interações, que foi menor, quando comparado com as aulas das duas outras disciplinas. A categoria Organiza (O) obteve um tempo maior na aula de Química, primeiramente pelo atraso da professora para chegar à sala de aula e pela utilização dos minutos iniciais da aula para o preparo dos equipamentos de multimídia. Outros fatores que causaram maior incidência na categoria O foram o agendamento da avaliação e as informações que PQ repassou aos alunos ao longo da aula.

A categoria Espera (E) para PQ teve duração de aproximadamente 5 minutos, um tempo menor em relação às aulas de Matemática e de Física. Isso ocorreu porque a professora utilizou o tempo de espera em outras ações, tais como na categoria Organiza (O), para informar os alunos sobre os procedimentos didáticos; na categoria Interege com os Alunos (IA), em conversas com os alunos sobre o conteúdo; ou ainda na categoria Prática o Ensino (PE), quando PQ aconselhou os alunos a estudarem e tirarem as dúvidas que possuíssem. Com relação à categoria Dispersa, PQ foi aquela que gastou menos tempo em ações desse grupo, mesmo realizando brincadeiras com os alunos durante a aula.

Na categoria PE, mesmo PQ utilizando apresentação de *slides*, ela escreveu demasiadamente na lousa, fato que não se apresentou nas aulas das outras duas professoras, destacando que PQ optou por escrever primeiro e explicar logo após, não realizando as duas ações concomitantemente. O tempo conjunto das ações de ensino TAE (categorias IA e PE) correspondeu a 1:15:47 (4547s) do tempo de aula.

Gráfico 3 – Ações de PQ e de A15 para o período total da Aula 3 de Química



Fonte: Os autores.

No Gráfico 3b é possível observar que o tempo de aula para A15 foi de 1:47:11 (6431s), uma duração um pouco maior do que o tempo de aula da professora. A categoria de maior destaque foi a P, com 0:43:49 do tempo destinado a ela. Em seguida temos a categoria Dispersa (D) com 28 minutos (0:28:00) exatamente, sendo a aula de Química aquela em que A15 teve menor dispersão. A ação Interage com a Professora (IP) teve duração aproximada de 23 minutos (0:22:59), um valor baixo tendo em vista que a aula foi preparada para a exposição de conteúdos novos. O motivo do aumento da categoria P e da redução da categoria IP pode ser considerado em razão da maneira como PQ conduziu a aula, explicando o conteúdo apresentado no *slide* e, em seguida, deixando alguns minutos para os alunos copiarem as informações.

A categoria Interage com o Colega (IC) apresenta-se apenas com alguns segundos. Isso ocorreu pela ausência do momento de exercícios no qual, conforme observado nas demais aulas, o aluno interagiu mais com os colegas. As ações da categoria Organiza (O) e Espera (E) mostraram-se diretamente relacionadas às ações da professora que, em comparação com as demais disciplinas analisadas, destinou menor tempo em espera e maior tempo em organização.

O Tempo das Ações de Aprendizagem (TAA) para essa aula foi de 1:07:19 (4039s).

Os indicadores da Aula 3 (Química) estão apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 – Indicadores da Aula 3 (Química)

Dados	T(p)	TAE	IAE TAE/T(p)	T(a)	TAA	IAA TAA/T(a)	IEP TAA/TAE
Aula 3	6213s	4547s	0,731	6431s	4039s	0,628	0,888

Fonte: Os autores.

Pelo Quadro 7 vemos que as características quantitativas da Aula 3 foram as seguintes: indicador IAE igual a 0,731, o que significa que em 73,1% do tempo da aula PQ estava realizando ações de ensino; indicador IAA igual a 0,628, ou seja, em 62,8% do tempo de aula o aluno A15 estava realizando ações de aprendizagem; e indicador IEP de 0,888, o que significa que a eficiência pedagógica na Aula 2 foi de 88,8%, um valor ainda maior do que o da Aula 2.

Análise comparativa das três aulas

Para a comparação quantitativa das três aulas vamos, inicialmente, sintetizar os dados dos Gráficos 1, 2 e 3 nos Quadros 8 e 9 e os indicadores das aulas no Quadro 10. Informamos, de antemão, que nos Quadros 8 e 9 foram negritadas as percentagens mais elevadas para cada uma das categorias.

Quadro 8 – Distribuição do tempo de ação docente para as Aulas 1, 2 e 3 (em %)

Aulas	O	IA	PE	E	D
(1) Matemática	5,6	69,8	8,9	6,5	9,2
(2) Física	4,4	64,5	6,0	11,6	13,9
(3) Química	14,8	56,6	16,6	4,8	7,2

Fonte: Os autores.

Quadro 9 – Distribuição do tempo de ação de A15 para as Aulas 1, 2 e 3 (em %)

Aulas	O	IP	IC	P	E	D
(1) Matemática	10,9	26,7	2,0	26,0	1,2	33,2
(2) Física	5,6	38,9	3,8	17,7	3,8	31,0
(3) Química	8,2	21,4	0,5	40,9	2,7	26,2

Fonte: Os autores.

No Quadro 10, a seguir, negritamos somente os indicadores mais elevados para cada tipo IAE, IAA e IEP.

Quadro 10 – Indicadores das Aulas 1, 2 e 3

Aulas	T(p)	TAE	IAE TAE/T(p)	T(a)	TAA	IAA TAA/T(a)	IEP TAA/TAE
(1) Matemática	7179s	5655s	0,788	6966s	3805s	0,546	0,673
(2) Física	6423s	4507s	0,702	6296s	3852s	0,602	0,858
(3) Química	6213s	4547s	0,731	6431s	4039s	0,628	0,888

Fonte: Os autores.

A Aula 1 teve o IAE (Indicador de Ações de Ensino) mais elevado, mas o menor IAA (Indicador de Ações de Aprendizagem). Com isso, o indicador IEP (Indicador de Eficiência Pedagógica, relacionado diretamente às ações docentes) foi o menor dos três. A explicação para esse fato pode estar na alta percentagem de tempo perdido pelos alunos em ações sem relação com a aula, como aconteceu com A15.

A Aula 2, em comparação com as outras duas, não se destacou em nenhum dos indicadores, embora seu IEP seja elevado.

A Aula 3, apesar de ter o menor T(p), tempo de aula para o professor, é a que apresentou melhores indicadores. O IAA, e principalmente o IEP, foram maiores para essa aula. Isso é interessante porque nesta aula a professora chegou atrasada e foi o único caso em que T(a) foi maior que T(p). A conclusão é que, mesmo que o professor perca parte do tempo com atrasos ou atividades dispersivas, a eficiência pedagógica ainda pode ser alta.

É óbvio que esses indicadores trabalham com o tempo das ações e não diretamente com o aprendizado. Como discutido na seção Fundamentação Teórica, porém, não há aprendizagem sem uma prática, uma ação. Ou seja, investigar a potencialidade do índice IEP para a aprendizagem poderia revelar aspectos importantes para o trabalho docente.

Especificamente em relação às ações de A15, vemos que ele agiu de modo diferente nas três aulas observadas. A diferença mostrou-se no tempo que ele dedicou para as ações e não no tipo de ação realizada. Como podemos observar no Quadro 9, A15 dedicou mais de 1/3 de seu tempo nas ações: Dispersa (D), na aula de Matemática; Interação com a Professora (IP), na aula de Física; e Prática (P), na aula de Química.

As ações relativas à categoria IP, nas três disciplinas, foram praticamente ocupadas por ações em que A15 prestou atenção na fala da professora, procurando estar atento à explicação dada por ela, seja para esclarecimentos à turma ou direcionados, inclusive prestando atenção nas dúvidas levantadas por outros alunos e nos períodos de interação entre a professora e aqueles que haviam questionado.

Os momentos de interação de A15 com os colegas (IC), que para nós também representam ações relativas ao processo de aprendizagem, foram poucos, mesmo nas disciplinas que permitiam a colaboração entre alunos para a realização das atividades. Em Matemática, essas interações ocorriam no sentido de ensinar o colega, explicando o conteúdo ou o exercício, e confirmando se o cálculo do colega estava correto. Em Física a situação foi diferente; essas ações foram representadas por discussões e trocas de informações com o mesmo grau de compreensão, buscando elaborar (juntos) a solução para os problemas. Quando A15 se convenciu de que não estava conseguindo resolver aquilo que havia sido solicitado, recorria a outro colega que apresentasse maior habilidade com a Física, todavia ficou perceptível que essa não era uma atitude característica de A15.

Para a categoria Prática, a maior parcela foi composta pela ação de copiar o conteúdo apresentado pela professora. As ações práticas que estimularam A15 a refletir sobre o conteúdo, resolver problemas e pensar sobre suas resoluções, também surgiram ao longo das aulas, mas com menor tempo dedicado a elas.

A aula de Matemática foi aquela em que A15 permaneceu o maior tempo em ações da categoria Dispersa (1/3 da aula), manifestadas quando ocorriam destaques repetitivos da professora, levando-o a não prestar atenção no que estava se passando e a envolver-se em outras ações.

A partir de todos os dados e análises apresentados, as ações discentes realizadas no ambiente escolar não apresentaram muitas distinções, quando consideradas as diferentes disciplinas ministradas por distintos docentes. Já a distribuição do tempo para

estas ações diferiu para os três contextos analisados. As diferenças quanto ao tempo de permanência nas ações, para cada aula em análise, decorreram de diversos fatores. Entre eles estão o planejamento e o desenvolvimento das aulas realizadas pelas professoras.

Após a apresentação de todos esses estudos e análises, que nos permitiram elaborar este artigo, trazemos, por fim, as considerações conclusivas que esse movimento investigativo suscitou.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação, que proporcionou a apresentação dos resultados expostos neste momento, foi iniciada com a intenção de avançar na compreensão da aprendizagem, adotando-se como fundamento da pesquisa teorias que considerassem a multiplicidade de fatores que compõem a aprendizagem humana e seus processos, em especial a ideia de que a aprendizagem é uma prática, uma experiência.

Definimos duas questões de pesquisa, que foram sucessivamente respondidas ao longo do texto. A resposta à primeira questão, sobre quais categorias representam as ações realizadas pelo aluno A15, foi dada na seção Categorias de Ação Docente e Discente. Encontramos sete categorias para a ação discente: Organiza, Interação com a Professora, Interação com os Colegas, Prática, Espera, Dispersa e Outras Ações, as quais sugeriram nomes semelhantes para as categorias das ações docentes (com exceção de Interação com os Colegas).

A segunda questão dizia respeito à eficiência pedagógica das três aulas, um conceito novo introduzido neste artigo. Para isso mediu-se o tempo em que docentes e discentes permaneciam em diversos tipos de ações relativas à dinâmica da sala de aula.

Foi necessário definir vários termos e indicadores, em especial o Indicador de Ações de Ensino – entendido como o tempo em que o professor realiza as ações efetivas de ensino (IAE) – e o Indicador de Ações de Aprendizagem – o qual designa a razão entre o tempo que o aluno realiza as ações efetivas de aprendizagem (IAA). A partir desses dois indicadores, definimos o Indicador de Eficiência Pedagógica (IEP) como a razão IAA/IAE, a qual permite determinar o grau de conexão entre as ações docentes e as ações discentes.

A partir dessas definições e da mensuração dos tempos gastos em cada categoria docente e discente, foi possível realizar diversas comparações entre as aulas. A maior discrepância entre os dados foi encontrada na comparação entre a Aula 1 (Matemática) e a Aula 3 (Química). Na Aula 1, a professora usou 78,8% de seu tempo na sala de aula em ações efetivas de ensino, enquanto o estudante A15 usou 54,6% de seu tempo na sala para ações efetivas de aprendizagem. Na Aula 3, a professora de Química usou 73,1% de seu tempo na sala de aula para ações efetivas de ensino, e o estudante A15 usou 62,8% de seu tempo para ações de aprendizagem. Ou seja, a Aula 3 foi mais eficiente.

Com relação à taxa de dispersão do aluno A15, vemos que a Aula 3 (Química) teve a menor taxa, com 26,2% do tempo gasto em ações dispersivas, enquanto a Aula 1 (Matemática) foi a que teve a maior taxa de dispersão (33,2%). Esses dados são compatíveis com o Indicador de Eficiência pedagógica.

É óbvio que tais dados estabelecem apenas relações quantitativas entre o tempo das ações discentes e docentes e não a aprendizagem do aluno. Revelam, no entanto, algo sobre o quanto o aluno A15 esteve focalizado no ensino praticado pelo professor, o que certamente tem relação com a sua aprendizagem. É importante ressaltar que estamos tratando aqui de parâmetros gerais, indicadores gerais de aprendizagem e não avaliando a aprendizagem específica desse ou daquele conceito científico.

Por fim, concluímos que o ambiente escolar, em especial este que pesquisamos, estava caracterizado como um ponto de encontro entre diversos sujeitos, cada qual com sua história e contextos particulares e com uma identidade individual e social. A turma de A15 era constituída por diversos pequenos grupos de estudantes que possuíam maior afinidade entre seus membros. Em cada grupo a interação com o outro intensificava-se entre os participantes. Muitas ações realizadas por A15 foram compartilhadas com seus colegas, ora mobilizadas pelo próprio estudante A15, ora como resposta à ação de outros. Tais considerações e constatações levam-nos a assumir o caso de A15 como representativo desta turma, pois, apesar das particularidades dos sujeitos, da diversidade de grupos formados e das pluralidades das relações construídas em sala de aula, os alunos agiam, em sala de aula, em consonância com o que era proposto pelas professoras. A variação no envolvimento e na dispersão dos alunos para os diferentes momentos da aula foram reflexos das diferenças quanto à compreensão, ao interesse ou valor atribuído ao saber, ao ensino e ao aprender de cada um deles e, em destaque, o A15.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, E. C. *Um estudo das ações de professores de matemática em sala de aula*. 2016. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2018.
- ANDRADE, E. C.; ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M. Descrição da ação docente de professores de Matemática por meio da observação direta da sala de aula. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 20, p. 349-368, 2018.
- ARRUDA, S. M.; BENICIO, M. A.; PASSOS, M. M. Um instrumento para a análise das percepções/ações de estudantes em sala de aula. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 10, p. 1-21, 2017.
- BENICIO, M. A. Um olhar sobre as ações discentes em sala de aula em um IFPR. 2018. 300 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2018.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação*. Uma introdução à teoria e aos métodos. Lisboa: Porto, 1994.
- CARVALHO, D. F.; ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M. Um estudo das mudanças das ações docentes de um supervisor do PIBID-Matemática. *Zetetiké (On Line)*, v. 26, p. 318-336, 2018.
- CHARLOT, B. *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CHARLOT, B. *Relação com o saber, formação dos professores e globalização: questão para a educação hoje*. Porto Alegre: Artmed, 2005a.
- CHARLOT, B. Formação de professores: a pesquisa e a política educacional. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (org.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, 2005b. p. 89-108.

DIAS, M. P. As ações de professores e alunos em salas de aula de matemática: categorizações e possíveis conexões. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2018.

DIAS, M. P.; ARRUDA, S. M.; OLIVEIRA, A. C.; PASSOS, M. M. Relações com o ensinar e as categorias de ação do professor de Matemática. *Caminhos da Educação Matemática em Revista (On-Line)*, v. 7, p. 66-75, 2017.

GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J. F.; MALO, A.; SIMARD, D. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

ILLERIS, K. A comprehensive understanding of human learning. In: ILLERIS, K. (org.). *Contemporary theories of learning: learning theorists – in their own words*. New York: Routledge, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 1986. Reimpressão. São Paulo: EPU – Ed. Pedagógica Universitária, 2001.

MOREIRA, M. A. *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: EPU – Ed. Pedagógica Universitária, 2009.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise textual discursiva*. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

SCHUNK, D. H. *Learning theories: an educational perspective*. Boston: Pearson Education, 2012.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C. *O trabalho docente*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

WENGER, E. A social theory of learning. In: ILLERIS, K. (org.). *Contemporary theories of learning: learning theorists – in their own words*. New York: Routledge, 2009.