



Editora **UNIJUI**

Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Educação nas Ciências

Volume 35, Número 111

Maio/Ago. 2020

ISSN 2179-1309

Qualis A2

REVISTA ELETRÔNICA



Revista
**Contexto
& Educação**



Reitora

Cátia Maria Nehring

Vice-Reitora de Graduação

Fabiana Fachinetta

Vice-Reitor de Pós-Graduação
Pesquisa e Extensão

Fernando Jaime González

Vice-Reitor de Administração

Dieter Rugard Siedenberg



Editora Unijui da Universidade Regional do Noroeste do Estado
do Rio Grande do Sul (Unijui, 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 111 • Maio/Ago. 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 Unijui, Ijuí, RS, Brasil

Revisão

Editora Unijui

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 - Unijui/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 - Unijui/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 - Unijui/RS, Brasil

SUMÁRIO

EDITORIAL

Maria Cristina Pansera-de-Araújo – Celso Martinazzo

5

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E (SEMI) FORMAÇÃO:

Quais os Dilemas da Escola Atual?

Ademir Henrique Manfré

9

A EPISTEMOLOGIA EM FREIRE E SUA RELAÇÃO COM O CURRÍCULO DA CIDADE DE SOROCABA

Adriano Bertanha – Antonio Fernando Gouvêa da Silva

29

ESTRATÉGIAS DE RESISTÊNCIA POSSIBILITANDO O DEBATE DE GÊNERO E SEXUALIDADE NA ESCOLA

Lara Torrada – Paula Regina Costa Ribeiro – Juliana Lapa Rizza

46

HIBRIDIZAÇÃO CULTURAL E PAISAGENS SONORAS: Influências na Formação de Jovens Músicos

Silvio Gleisson Bezerra – Maria Salett Tauk Santos

64

ESCOLA TÉCNICA RURAL E AS DIMENSÕES DO TERRITÓRIO NA CONSTRUÇÃO DOS SABERES E DA IDENTIDADE

Cristóvão Domingos de Almeida – Luiz Carlos de Santis Alves – Emersom Ciochetta Roballo

80

JEAN PIAGET E O ENSINO DA GEOGRAFIA ESCOLAR: Um Olhar Sobre o Mapa

Leonardo Pinto dos Santos – Eduardo Schiavone Cardoso

95

UM GRUPO DE PESQUISA NA EDUCAÇÃO BÁSICA:

Distanciamentos e Aproximações com Princípios da Iniciação Científica

Sandra Aparecida dos Santos – Marcus Eduardo Maciel Ribeiro – Michelle Câmara Pizzato

108

SITUAÇÃO DE ESTUDO E ABORDAGEM TEMÁTICA: Relações, Discussões e Sinalizações

Thiago Flores Magoga – Josiane Marques da Silva – Cristiane Muenchen

127

A RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO E A AFETIVIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO:

Levantamento Bibliográfico do Cenário Educacional Brasileiro

Bruna Carminatti – José Claudio Del Pino

148

TIPOLOGIA DE CONTEÚDOS EM LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA:

Um Estudo em Coleções do PNLD 2015 e 2018

Glésiane Coelho de Alaor Viana – Maria Inês Martins

170

UM LEVANTAMENTO DA PRESENÇA DA DISCIPLINA DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA EM CURSOS DE LICENCIATURA A DISTÂNCIA EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Claudia Maria Witt – Maria Lucia Panossian

187

A COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA COMO ESPAÇO DE FORMAÇÃO CONTINUADA
DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Maria Eduarda Peres Oliveira – Delano Moody Simões da Silva

203

APROXIMAÇÕES ENTRE EDUCAÇÃO INFANTIL E NEUROCIÊNCIA:
Formação Acadêmico-Profissional de Coordenadoras Pedagógicas

Elena Maria Billig Mello – Clotilde Panciera Grazziotin

221

REGIME DE PROGRESSÃO CONTINUADA E AVALIAÇÃO EM UMA
ESCOLA ESTADUAL NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ/AM

Daiana dos Santos Reis – Aldair Oliveira de Andrade

239

PROGRESIÓN DE LAS IDEAS DEL PROFESORADO EN FORMACIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS
DE CAMPO EN UNA SECUENCIA DE APRENDIZAJE

Elias Francisco Amortegui Cedeno – Valentin Gavidia Catalan – Olga Mayoral García-Berlanga

259

AS PROPOSIÇÕES DO ENFOQUE CTS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO 9º ANO

Jucelino Cortez – Armando Foscarin Neto

272

O EXPERIMENTO DIDÁTICO FORMATIVO E SUAS CONTRIBUIÇÕES RELATIVAS AO PROCESSO DE
APROPRIAÇÃO/OBJETIVAÇÃO DA ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Wilka Karla Martins do Vale – Ruth do Nascimento Firme

287

EDITORIAL

O número 111 (v. 35) traz a público 17 artigos, 3 dos quais constituem a seção Educação, Ambiente e Saúde, no que se refere aos trabalhos de campo, às relações Ciência, Tecnologia e Sociedade e socio-científicas. Nos outros 14 artigos da demanda espontânea os autores apresentam reflexões sobre desafios e proposições para a educação em diferentes perspectivas. Os temas abordados (BNCC, epistemologia de Freire, debate sobre gênero na escola, afetividade, espaço, matemática e anos iniciais) contribuem sobremaneira com o debate em educação.

O artigo de Ademir Henrique Manfré, intitulado *Base Nacional Comum Curricular e (semi)formação: quais os dilemas da escola atual?*, é resultado de reflexões e problematizações críticas oriundas da disciplina de Currículo e Escola, nos cursos de Licenciatura de uma Universidade do Estado de São Paulo. Ampara-se nas discussões teóricas desenvolvidas por Theodor Adorno, em seus textos filosófico-educacionais sobre o conceito de (semi)formação e educação. E conclui que a BNCC poderá transformar a estrutura curricular brasileira não pelo caminho da formação cultural, mas pelos interesses mercadológicos de competitividade, produtividade e empreendedorismo, reduzindo as possibilidades de crítica.

Adriano Bertanha e Antonio Fernando Gouvêa da Silva, no artigo *A epistemologia em Freire e sua relação com o currículo da cidade de Sorocaba*, apresentam os resultados de uma pesquisa de Mestrado sobre a epistemologia freiriana e o currículo municipal. Os documentos pertencentes ao currículo municipal possuem fundamentações freirianas desde as obras *Pedagogia do Oprimido* (1981) e *Extensão ou Comunicação?* (1983). Os referenciais epistemológicos de Freire presentes nas fundamentações e as implicações na sistematização dos documentos foram questionados, bem com as divergências identificadas.

No artigo, *Estratégias de resistência possibilitando o debate de gênero e sexualidade na escola*, Lara Torrada, Paula Regina Costa Ribeiro e Juliana Lapa Rizza analisam estratégias produzidas em um projeto-experiência para promoção de discussões de gênero e sexualidade, no espaço escolar, com problematizações acerca dos mecanismos de poder e resistência de professoras e de um professor que participaram do projeto. As análises das entrevistas e grupo de discussão tomaram como inspiração os estudos foucaultianos de gênero e sexualidade. Para possibilitar um espaço escolar menos discriminatório e sexista, é fundamental promover resistências que problematizem o debate das questões de gênero e sexualidade na escola.

A formação de jovens músicos, pela Sociedade Musical 15 de Agosto na Zona da Mata de Pernambuco, à luz da teoria da hibridização cultural de Canclini (2015) e dos estudos das paisagens sonoras de Schafer (2011), é analisada no artigo *Hibridização cultural e paisagens sonoras: influências na formação de jovens músicos*, de autoria de Silvio Gleisson Bezerra e Maria Salett Tauk Santos. Os autores buscaram compreender como as hibridizações se fazem presentes no processo de educação não formal de jovens, colaborando para a construção de uma produção musical constitutiva de uma paisagem sonora local contemporânea sob as influências da cultura massiva.

No que se refere à relação entre saberes e identidade, o artigo intitulado *Escola técnica rural e as dimensões do território na construção dos saberes e da identidade*, de autoria de Cristóvão Domingos de Almeida, Luiz Carlos de Santis Alves e Emersom Ciochetta Roballo, apresenta os resultados de entrevistas semiestruturadas sobre as relações identitárias dos estudantes da Escola Estadual Técnica Encruzilhada, a partir das convivências cotidianas, que interligam representações de identidades rurais e urbanas, com destaque aos costumes, hábitos e tradições do gaúcho fronteiriço e conceitos de território e territorialidade. Os autores identificaram três dimensões de automodificação: 1) vestuário; 2) linguagem e 3) projeto de vida como resultado da convivência entre estudantes em regime de internato na escola técnica.

Leonardo Pinto dos Santos e Eduardo Schiavone Cardoso, no artigo *Jean Piaget e o ensino da Geografia escolar: um olhar sobre o mapa*, propõem uma aproximação do ensino da Geografia com a Epistemologia Genética de Jean Piaget. Os autores trabalharam a reversibilidade e a descentração do pensamento, a partir do uso do mapa, com um grupo de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Rio Grande do Sul, localizada no município de Canoas, região metropolitana de Porto Alegre.

No artigo *Um grupo de pesquisa na Educação Básica: distanciamentos e aproximações com princípios da iniciação científica*, Sandra Aparecida dos Santos, Marcus Eduardo Maciel Ribeiro e Michelle Câmara Pizzato analisam a formação de um grupo de pesquisa, constituído por estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio, em uma escola da rede privada de Santa Catarina. O objetivo do grupo era refletir sobre a institucionalização da Iniciação Científica (IC) no Brasil e suas contribuições para o desenvolvimento de conceitos e atitudes científicas nos estudantes participantes. A pesquisa bibliográfica e a observação participante subsidiaram os estudos, que permitiram reconhecer os distanciamentos e aproximações entre o grupo de pesquisa e a Iniciação Científica institucionalizada no Brasil.

Thiago Flores Magoga, Josiane Marques da Silva e Cristiane Muenchen, no artigo *Situação de Estudo e abordagem temática: relações, discussões e sinalizações*, buscaram, por meio de uma revisão bibliográfica em atas dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec), investigar as aproximações e distanciamentos entre as perspectivas da Abordagem Temática e da Situação de Estudo para discutir suas relações com o currículo escolar. Os resultados mostram que a Abordagem Temática está fundamentada na Educação Libertadora Freiriana e a Situação de Estudo no referencial de Vygotsky, mas ambas propõem a reorganização curricular balizada em temas, para contemplar um ensino interdisciplinar e contextualizado.

A relação professor-aluno e a afetividade no ensino de ciências do ensino médio: levantamento bibliográfico do cenário educacional, de autoria de Bruna Carminatti e José Claudio Del Pino, busca evidenciar a produção publicada no período do quinquênio 2012-2016, de modo a constituir um *corpus* teórico relevante para reconhecimento de outras possibilidades de estudo. Os autores identificaram a necessidade de aprofundamento dos referenciais teóricos de Vigostky (2001), Wallon (2007), Morales (2009), Tardif (2012), Chassot (2001), Coll (2003) e Arroyo (2013), considerando o contexto escolar.

No artigo *Tipologia de conteúdos em livros didáticos de Física: um estudo em coleções do PNLD 2015 e 2018*, as autoras Glésiane Coelho de Alaor Viana e Maria Inês Martins enfatizam que apesar dos Livros Didáticos (LD) representarem o principal material didático nas escolas brasileiras de Educação Básica, após a consolidação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), ainda há problemas a resolver. A escolha dos professores quanto à coleção de livros mais adequada para cada escola está ancorada no referencial de cada um deles. Nesse contexto, o artigo apresenta a análise de 5 das 14 coleções de Física aprovadas pelo PNLD 2015, 4 delas incluídas no PNLD 2018, usando a tipologia de conteúdos proposta por Coll e Zabala: conceitual (C), procedimental (P) e atitudinal (A).

As autoras Claudia Maria Witt e Maria Lucia Panossian, no artigo *Um levantamento da presença da disciplina de Didática da Matemática em cursos de Licenciatura a distância em instituições públicas brasileiras*, apresentam o levantamento realizado em cursos de Licenciatura em Matemática a Distância com a disciplina Didática da Matemática em suas grades curriculares. Pesquisaram, no *site* do Ministério da Educação, quantas instituições públicas brasileiras ofertam cursos nesta modalidade de ensino, e, a partir disso, foi possível reconhecer que nem todos têm a disciplina Didática da Matemática, ao mesmo tempo que esses conhecimentos são abordados em outras disciplinas pedagógicas.

O artigo *A coordenação pedagógica como espaço de formação continuada de professores dos Anos Iniciais no contexto do ensino de Ciências*, de Delano Moody Simões da Silva e Maria Eduarda Peres Oliveira, apresenta a análise de uma experiência de formação continuada de professores dos Anos Iniciais tendo como foco o ensino de Ciências por investigação. Foram propostas atividades formativas nos momentos de coordenação pedagógica da escola junto com professoras dos Anos Iniciais. As atividades foram discutidas, organizadas e posteriormente praticadas em sala de aula com os alunos e depois junto ao grupo para preparação de nova sequência. A partir dos resultados, as atividades realizadas nas Coordenações Pedagógicas da escola em questão proporcionaram às professoras e à pesquisadora excelentes momentos de aprendizagem e reflexão sobre a prática docente, possibilitando a inserção de conteúdos de Ciências nos planejamentos.

No artigo *Aproximações entre Educação Infantil e Neurociência: formação acadêmico-profissional de coordenadoras pedagógicas*, Elena Maria Billig Mello e Clotilde Panciera Grazziotin investigaram as concepções e estratégias metodológicas das coordenadoras pedagógicas da Educação Infantil de uma rede pública municipal de ensino, para o assessoramento à práxis pedagógica, na perspectiva da Neurociência. Os procedimentos metodológicos envolveram entrevista semiestruturada, com questões relacionadas à prática pedagógica, ao processo ensino-aprendizagem e à Neurociência, além de encontros de formação e acompanhamento da prática educativa. As autoras salientam o comprometimento das coordenadoras pedagógicas na formação docente junto aos professores; melhoria no processo ensino-aprendizagem; compreensão da importância da Neurociência aplicada à educação; valorização da formação acadêmico-profissional como possibilidade de crescimento profissional e pessoal e adoção de metodologias inovadoras nas instituições de Educação Infantil.

Daiana dos Santos Reis e Aldair Oliveira de Andrade, no artigo *Regime de Progressão Continuada e avaliação em uma escola estadual no município de Humaitá/AM*, discutem o artigo 32 §2º da LDB nº 9.394/96, segundo o qual as instituições escolares podem utilizar o Regime de Progressão Continuada diretamente ligado à avaliação. A pesquisa demonstra estatística e descritivamente a realidade da avaliação neste Regime, destacando questões como tempo de aprendizagem, práticas avaliativas e acompanhamento individual a partir da perspectiva dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II, em uma Escola Estadual do Município de Humaitá/AM.

Na seção *Educação, Ambiente e Saúde* temos três artigos sobre esta temática em diferentes abordagens, de modo a ampliar as discussões.

Elias Francisco Amortegui Cedeno, Valentin Gavidia Catalan e Olga Mayoral García-Berlanga, no artigo *Progresión de las ideas del profesorado en formación sobre las prácticas de campo en una secuencia de aprendizaje*, tematizam o valor que as práticas de campo têm para o ensino e aprendizagem de Biologia, ao permitir que os estudantes abordem seu objeto de estudo, que é o ser vivo, o mais próximo possível de suas condições naturais. O estudo mostra a contribuição de um seminário formativo na progressão das concepções dos professores em formação sobre a natureza das Práticas de Campo, suas finalidades para a aprendizagem, seu planejamento e como auxilia a formação docente.

No artigo, *As proposições do enfoque CTS nos livros didáticos de Ciências do 9º ano*, Jucelino Cortez e Armando Foscarin Neto apresentam o resultado de uma pesquisa qualitativa em livros didáticos da disciplina de Física do 9º ano do Ensino Fundamental, do Plano Nacional do Livro Didático, utilizados na cidade de Passo Fundo, região norte do Rio Grande do Sul. Analisaram as formas e disposições com que os conteúdos são apresentados e trabalhados nestes livros, buscando identificar as vocações da abordagem CTS, para subsidiar gestores e professores da Educação Básica no momento da escolha desta ferramenta.

Wilka Karla Martins do Vale e Ruth do Nascimento Firme, no artigo *O experimento didático formativo e suas contribuições relativas ao processo de apropriação/objetivação da abordagem de questões sociocientíficas por professores de Ciências*, observaram o desenvolvimento de um Experimento Didático Formativo (EDF) e identificaram as contribuições como método de investigação e de ensino, relativas ao processo de apropriação/objetivação da Abordagem de Questões Sociocientíficas (AQSC) por professores de ciências. O EDF foi composto por etapas e subetapas coerentes com alguns pressupostos teóricos e metodológicos da teoria histórico-cultural, a partir da teoria da atividade.

Convidamos os leitores a estudarem estes textos que trazem muitas discussões sobre educação, em sua diversidade de abordagens e temáticas.

Boa leitura

Doutora Maria Cristina Pansera-de-Araújo

Doutor Celso Martinazzo

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E (SEMI) FORMAÇÃO: Quais os Dilemas da Escola Atual?

Ademir Henrique Manfré¹

RESUMO

Este artigo trata do tema (semi)formação, Base Nacional Comum Curricular e escolarização. É resultado de reflexões e problematizações oriundas da disciplina de Currículo e Escola por mim ministrada nos cursos de Licenciatura de uma Universidade do Estado de São Paulo. Tem como objetivo geral refletir criticamente sobre as influências que a Base traz às políticas de formação docente na atualidade. Além do suporte bibliográfico educacional específico, o artigo amparou-se nas discussões teóricas desenvolvidas por Theodor Adorno em seus textos filosófico-educacionais discorrendo sobre o conceito de (semi) formação e educação. A análise proposta concluiu que a Base Nacional Comum poderá transformar a estrutura curricular brasileira não pelo caminho da formação cultural (*Bildung*), mas pelos interesses mercadológicos baseados em aspectos como competitividade, produtividade e empreendedorismo, reduzindo as possibilidades de crítica. Assim, a crítica adorniana à sociedade performática emerge como um referencial teórico que contempla a possibilidade de desenvolver em bases diferentes a análise do processo social em que se insere a educação escolar e seus vínculos com a semiformação.

Palavras-chave: BNCC. Escola. Teoria crítica. Formação.

COMMON NATIONAL CURRICULAR BASE AND (SEMI) TRAINING: WHAT IS THE DILEMAS FOR THE CURRENT SCHOOL?

ABSTRACT

In this article we deal with the topic of (semi) formation, the “*Base Nacional Comum Curricular*” (BNCC - National Curriculum Common Base), and schooling. It is the result of reflections and problematizations arising from the discipline “Curriculum and School” (“Currículo e Escola”) taught by me at the Undergraduate courses at the State University of São Paulo. Our general objective is to develop a critical thought on the influences that the BNCC brings to the policies of teacher education nowadays. In addition to the specific educational bibliographic support, the article is based on the theoretical discussions developed by Theodor Adorno in his philosophical-educational texts discussing the concept of (semi) formation and education. The proposed analysis concludes that the BNCC can transform the Brazilian curricular structure not by the path of cultural formation (*Bildung*), but by market interests based on aspects such as competitiveness, productivity and entrepreneurship, reducing the possibilities of criticism. Thus, Adorno’s critique about the performance society emerges as a theoretical reference that contemplates the possibility of developing the analysis of the social process on a different basis, in which school education is inserted and its links with the semiformation.

Keywords: BNCC. Scholl. Critical theory. Formation.

¹ Doutorado em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2014). Educador Social do Centro de Referência de Assistência Social – Cras. Professor da Faculdade de Artes, Ciências, Letras e Educação – Faclepp/Unoeste. <http://lattes.cnpq.br/2559786704613672>. <https://orcid.org/0000-0002-2067-4657>. ademirmanfre@yahoo.com.br

CENÁRIOS DO DEBATE SOBRE BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E EDUCAÇÃO ESCOLAR

Este ensaio trata do tema Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Educação Escolar. É fruto de inquietações realizadas junto a disciplina de Currículo e Escola por mim ministrada em um curso de Graduação de formação de professores.

As inúmeras publicações sobre a Base Nacional Comum, principalmente aquelas produzidas pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Movimento pela Base Nacional Comum² levou-nos a refletir criticamente sobre a natureza conceitual do referido documento.

Entre as temáticas tratadas pela Base destacamos aquelas que permeiam a formação docente reconhecidas como essenciais na promoção da qualidade da educação brasileira.

A análise das diferentes posições torna-se fundamental para refletirmos sobre o nível de centralização ocupado pela reforma curricular proposta. Trata-se, portanto, de apresentar reflexões sobre a Base Nacional e suas consequências para a educação escolar.

Nos últimos anos, a educação brasileira tem sido alvo de várias reformas justificadas como essenciais na geração de políticas públicas eficientes para o desenvolvimento de competências e habilidades tão requeridas pela sociedade do conhecimento. Pautadas em políticas neoliberais, essas reformas direcionam as propostas formativas dos indivíduos, provocando disputas em torno dessas proposições.

Albino e Silva (2019) argumentam que o conceito de competência não é algo novo no debate educacional. Nos EUA, na década de 60, o behaviorismo exerceu forte influência nos currículos educacionais, estabelecendo quais habilidades seriam mais adequadas no processo de ensino e de aprendizagem. Na Europa, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco) e a Organização do Comércio e Desenvolvimento Econômico (OCDE) são algumas das instituições responsáveis por imprimir um ensino mediado por competências e habilidades, logicamente pautado por modelos empresariais.

No Brasil, mais particularmente na década de 90, a proposta de formação escolar por competências foi apresentada em alguns documentos normativos, tais como as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, publicadas em 1999, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM).

Nessa perspectiva, a formação humana é subalternizada a partir de uma série de condicionantes, sobretudo de ordem internacional. O currículo pautado nos fundamentos pedagógicos das competências é configurado como necessário não por uma necessidade nacional de pensar a formação humana integral, mas como resposta a uma demanda mundial (ALBINO; SILVA, 2019, p. 142).

² Os principais são: <http://portal.mec.gov.br/>, <http://movimentopelabase.org.br>, <http://undime-sc.org.br/> e <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>.

No contexto da presente discussão, notamos que a emergência das competências no campo educacional passou a ser o elemento fundamental na resolução dos problemas educacionais. Desse ponto de vista, impõem-se aos professores e alunos novas aquisições (acadêmicas, técnicas, emocionais e sociais) diante dos diferentes contextos, complexos e imprevisíveis. Competências e habilidades são solicitadas aos indivíduos para fazerem frente aos desafios da sociedade do conhecimento. Ao indivíduo é sugerido sutilmente que seja produtor e portador de competências capazes de constituir um conjunto de valores (colaborativo, desempenho máximo, plasticidade e adaptabilidade) para sobreviver na sociedade em constante transformação.

Não é por acaso que, desde pequenas, nossas crianças são incentivadas a serem empreendedoras, planejadoras, dinâmicas, elementos esses vendidos como potencializadores do sucesso profissional.

Produtividade, racionalidade, lucratividade, capacidade de aprender a aprender constantemente – muitas vezes desvinculada do aprender a pensar – são apresentadas como pacotes de aptidões que os indivíduos necessitam desenvolver na escola contemporânea.

Entre o conjunto de reformas educacionais atuais, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresentou mudanças nas grades curriculares das escolas brasileiras, inserindo competências³ e habilidades específicas como elementos centrais na formação dos indivíduos.

Este texto trata basicamente da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental, mais especificamente sobre a proposta de formação escolar presente no documento.

Partindo das considerações anteriores, lançamos os seguintes questionamentos: Qual é a importância de uma Base Nacional Comum Curricular para a educação? Por que instituir um Currículo Nacional? A quem interessa uma Base Nacional Comum?

O objetivo de tais questionamentos é apontar caminhos interpretativos críticos sobre o processo de elaboração da Base Nacional evidenciando um distanciamento das considerações otimistas de seus idealizadores.

INICIANDO O DEBATE SOBRE A BASE

O debate sobre uma Base Nacional Comum não é algo novo na história da educação brasileira. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 210⁴ já propunha a elaboração de conteúdos mínimos para a formação do estudante. Esse dispositivo também foi apresentado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96) em seu artigo 26,⁵ propondo a elaboração de uma Base Nacional Comum a ser complemen-

³ Sacristán (2011) enfatizou que a noção de competências visa a uma sociedade de indivíduos eficientes na maquinaria do sistema capitalista excludente. Além disso, em termos educacionais, as competências na educação são entendidas pelo autor como adestramento.

⁴ Art. 210. Serão fixados conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais.

⁵ Art. 26. Os currículos do Ensino Fundamental e Médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

tada em cada sistema de ensino. No atual Plano Nacional de Educação (2014-2024), a proposta de uma base nacional curricular apareceu como uma política curricular direcionada à formação humana integral, com amparo na qualidade social.

Entidades como o Movimento “Todos Pela Educação”, “Movimento pela Base”, “Instituto Ayrton Senna”, entre outros, desempenharam um papel fundamental no alinhamento das políticas educacionais brasileiras às exigências neoliberais.

Pelo menos desde 2001 vem sendo articulado um movimento global denominado Germ – *Global Education Reform Movement* (Movimento Global de Reforma da Educação), que visa a fortalecer as reformas educacionais por meio do que chama de eficácia dos sistemas educacionais. Está articulado em torno de três princípios da política educacional: padrões, prestação de contas e descentralização (HYPOLITO, 2019, p. 189).

Diante do exposto, em 2015 o Ministério da Educação iniciou a elaboração de um documento que definiria o que seria ensinado nas escolas. Especialistas foram convidados a compilar o texto, o qual teve pouca participação dos professores e estudantes das escolas. Assim, em 20 de dezembro de 2017 o MEC homologou a Base Nacional Comum Curricular.

Foi nessa conjuntura nacional e internacional que a reforma curricular ocorreu, pleiteando interesses alinhados ao mercado educacional empresarial.

Instituída com a justificativa de organizar e dar mais coerência ao sistema educacional brasileiro, a Base Nacional Comum surgiu com a prerrogativa de alinhar os currículos das escolas, a formação dos professores, as avaliações e também os materiais didáticos às diretrizes educacionais internacionais.

Conceitualmente, a proposta é um documento normativo. Caracteriza-se como um conjunto de orientações, uma lista de conteúdos específicos que as escolas utilizam como base para compor os seus currículos.

A Base Nacional Comum Curricular define os conhecimentos e habilidades essenciais que todos os estudantes brasileiros têm o direito de aprender, ano a ano, durante sua trajetória na Educação Básica. Adotar uma base curricular comum é fundamental para reduzir as desigualdades educacionais de uma nação. Ao definir o que é essencial ao ensino de todos os alunos em cada uma das etapas da vida escolar, as expectativas de aprendizado e critérios de qualidade ganham transparência e podem ser aplicadas e cobradas com maior eficiência (MOVIMENTO..., 2016, s/p).

Em outras palavras, significa dizer que a Base define os objetivos de aprendizagem eleitos como essenciais para a formação do indivíduo. Por meio de competências e habilidades específicas, os currículos devem ser constituídos traçando estratégias pedagógicas respeitando as particularidades sociais e regionais de cada instituição escolar. Diante do exposto, a perspectiva de uma educação integral é enfatizada. Nessa proposta, afirmam os proponentes da Base, os sistemas de ensino devem estar concatenados em quatro pilares, conforme exposto por Delors (1996): aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a conviver, com ênfase no aprender a fazer.

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2017, p. 8).

Diante do exposto, a contemporaneidade exige dos indivíduos performances sucessivas, elegendo valores como competitividade, espírito empreendedor: que vença o melhor, o mais esforçado, o mais bem preparado. Esse é o ponto nodal do estilo de existência estimulado pela competitividade global.

Notamos que os adeptos da Base Nacional Comum disseminam um discurso sedutor possível de resolver todos os problemas educacionais: veja, se a escola vai mal, é necessário começar uma reforma por seu currículo. Os currículos ultrapassados, metodologias tradicionais, direitos de aprendizagem insuficientes, estudantes com pouco capital cultural, formação de professores desconectada da performance global – elementos esses identificados como problemas escolares pelos adeptos da Base que não dão conta de formar o estudante do século 21 – seriam resolvidos pela instituição de um currículo padronizado para todos.

Levando em consideração que a Base Nacional Comum Curricular propõe-se a estruturar a Educação Básica,⁶ a análise do documento por nós tecida produziu um distanciamento em relação à proposta de formação escolar presente em seu texto. O intuito aqui é problematizar as formas como a educação escolar é planejada de acordo com as exigências empresariais e suas regras de competitividade.

Posto isso, apresentaremos um recorte do texto normativo analisando a combinação entre competências e habilidades que, em nosso entendimento, está relacionada ao que Adorno (1996) conceituaram de semiformação.

A BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” e, sobretudo, do que devem “saber fazer”, a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC (BRASIL, 2017, p. 13).

Foi nesse contexto que assistimos, a partir de 2013, o surgimento de um movimento que fomentou a proposta de criação de um currículo nacional com o objetivo de estabelecer uma Base Nacional Comum Curricular.

Foram três versões apresentadas até a homologação do documento final, em dezembro de 2017. É importante lembrar que as diferentes versões do texto articularam os interesses dos diferentes grupos empresariais,⁷ entre eles multinacionais, além de Organizações Não Governamentais.⁸

⁶ Na ocasião da elaboração deste artigo, a Base Nacional do Ensino Médio foi aprovada pelo Conselho Nacional de Educação, em 4 de dezembro de 2018. E mais, sem a participação popular.

⁷ Samsung Playstation, Avon, Natura, Nestlé, Telefônica, Shell, Grupo Globo, Odebrecht, Itaú, Citibank, Souza Cruz, Dudalina, Englishtown, entre outros grupos que se interessam pela privatização da educação.

⁸ Entre os grupos não governamentais, citamos: Fundação Itaú Social, Instituto Ayrton Senna, Fundação Lemann, Fundação Roberto Marinho, Fundação Cesgranrio, Instituto Unibanco.

Dessa forma, os defensores da BNCC entendem que uma das mazelas da educação brasileira a ser superada é a ausência de um conteúdo básico e comum em todo o país. Já com uma BNCC teríamos a possibilidade de superar as desigualdades e a qualidade deficiente da educação (CURY *et al.*, 2018, p. 61).

Essas considerações geraram a seguinte indagação: Qual o interesse do empresário na educação brasileira?

Com o discurso de promover a melhoria da Educação Básica – chegando mesmo a um discurso humanitário – tendo como princípios competências e habilidades, a formalização de uma Base Nacional Comum Curricular para a educação garantiria “os direitos de aprendizagem de cada aluno, a formação de professores, os recursos didáticos e as avaliações externas” (MOVIMENTO..., 2015, p. 2).

A partir das considerações expostas, notamos que a relação entre educação de qualidade⁹ e desenvolvimento social são as molas propulsoras para o desenvolvimento do capital global.

Até aqui já apontamos que a educação brasileira é submetida a políticas que compartilham do receituário neoliberal. Nesse sentido, perguntamos: Quais impactos a Base Nacional Curricular traz à Educação Básica?

A Base traz várias modificações à prática pedagógica. A seguir elencamos algumas.

No que se refere à alfabetização¹⁰ escolar – um dos principais eixos da Base Nacional – a proposta é a de que os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sejam alfabetizados até o fim do 2º ano [proposta oposta apresentada pelo Plano Nacional de Educação (2014-2024), que sugere a alfabetização até o fim do 3º ano].

O documento normativo propõe uma interseção entre perspectiva construtivista e consciência fonológica. A ampliação do letramento infantil é a nova aposta do currículo escolar eleito pela Base.

⁹ Há no relatório Delors (1996, p. 163) a proposta de uma educação embasada nos indicadores de qualidade e equidade relacionados a competências. Por assim dizer: “os responsáveis pela educação deveriam abordar o problema da qualidade do ensino escolar em relação à melhoria das competências dos professores, concepção e elaboração de programas e aspectos conexos e gestão das escolas”.

¹⁰ O MEC tornou público na data de 15 de agosto de 2019 um manual de orientações sobre a nova política nacional de alfabetização. O evento foi marcado pela ausência das lideranças da Undime, órgão que representa as Secretarias Municipais de Educação. Na ocasião, o ministro da Educação, Abraham Weintraub, justificou que a Política Nacional de Alfabetização representa “um ponto de inflexão na educação brasileira” por incentivar uma metodologia científica do tema. A política de alfabetização do governo atual mantém o foco no chamado método fônico. Especialistas do campo escolar defendem que o MEC não deveria impor uma única pedagogia no processo de alfabetização escolar. Segundo os críticos, há discussões sobre a necessidade de conciliar diferentes metodologias de ensino e respeitar a autonomia das redes de ensino. A versão final do referido manual, entretanto, manteve a proposta pautada na abordagem fônica. De modo geral, o método fônico concentra atenção na relação entre letras e sons para, em seguida, chegar à leitura. Há a proposta de desenvolver materiais didático-pedagógicos para a recuperação de alunos com defasagem no processo de alfabetização. Na proposta do Ministério da Educação, entretanto, não há detalhes sobre como o projeto sairá do papel. O ministro da Educação sugeriu a criação de um grupo de 12 especialistas (os quais não tiveram os nomes divulgados) para elaborar um relatório com o objetivo de formular as políticas públicas no quesito da alfabetização. A ideia é envolver a análise de práticas pedagógicas e materiais didáticos, além de recomendações para aperfeiçoar a formação inicial e continuada de professores.

Amparada na justificativa de que o Ensino Infantil deve ter uma ligação direta com o Ensino Fundamental, evitando possíveis lacunas, a Base sugere que o aprendizado deve ser contínuo, ou seja, não fragmentado. Com essa nova regra proposta pela Base Nacional, a alfabetização passa a ser o eixo principal dos professores de Língua Portuguesa nos dois anos iniciais do Ensino Fundamental.

A principal crítica dos estudiosos recai no fato de que a antecipação da alfabetização pode acelerar um processo que deveria ser paulatino e espontâneo no desenvolvimento das crianças, gerando dificuldades aos docentes e discentes, principalmente.

Nesse processo, a Educação Infantil foi escolarizada (com a definição de objetivos em três faixas de idade e agora com a redução da idade limite para alfabetização), introduziram-se habilidades socioemocionais, além de outras iniciativas mais internas à constituição dos conhecimentos (FREITAS, 2017, s/p).

As transformações propostas pela Base no quesito alfabetização ainda constituem um assunto pouco estudado, uma vez que poderá ser mais aprofundado quando a Base Nacional estiver na prática das escolas brasileiras, apresentando novos elementos analíticos.

Outro elemento proposto nesse debate diz respeito às avaliações. Segundo os técnicos do Ministério da Educação, as provas realizadas atualmente pelas escolas brasileiras são focadas na verificação de habilidades, ou seja, nas aprendizagens fundamentais esperadas por pelos estudantes em sua respectiva série escolar. As avaliações de larga escala – propostas pela Base – destacariam as tão almejadas competências (conjunto de conhecimentos mais amplos que abrange as habilidades). A justificativa é a de que a escola deve focar menos em conteúdos e centrar mais em uma formação que leve em consideração o que é possível fazer com o conhecimento adquirido, ou seja, uma perspectiva utilitarista (mas pouco formativa, em nosso entendimento).

Para que esse objetivo seja alcançado, o documento normativo apresenta pistas de como isso deve ser trabalhado nas escolas. De acordo com os fundamentos da BNCC, cada habilidade sugere que o conteúdo deve apresentar uma finalidade pedagógica. Dito de outro modo, o conteúdo sobre um determinado tema a ser ministrado deve portar uma intencionalidade para além das provas. É sob essa perspectiva que as avaliações devem ser formuladas, acreditam os técnicos do Ministério da Educação.

Nesse sentido, espera-se que a BNCC ajude a superar a fragmentação das políticas educacionais, enseje o fortalecimento do regime de colaboração entre as três esferas de governo e seja balizadora da qualidade da educação. Assim, para além da garantia de acesso e permanência na escola, é necessário que sistemas, redes e escolas garantam um patamar comum de aprendizagens a todos os estudantes, tarefa para a qual a BNCC é instrumento fundamental (BRASIL, 2017, p. 2).

Desse ponto de vista, a política educacional direcionada pelos organismos internacionais desencadeou “a emergência do Estado avaliador” (AFONSO, 2009, p. 122). Como tábua de salvação, a avaliação¹¹ em larga escala toma proporção meteórica como instrumento auxiliar do Estado regulador.

¹¹ No que se refere à formação de professores, há a proposta de tornar o Exame Nacional de Desempenho Estudantil (Enade) anual para as licenciaturas alinhado à nova matriz de competências proposta pela Base. A ideia é tornar o referido exame obrigatório, servindo como habilitação à docência.

De acordo com Cury *et al.* (2018), está no horizonte de que a Base Nacional Comum, por meio das avaliações padronizadas, se constituirá como estratégia de controle com o objetivo de verificar se os conteúdos de aprendizagem elencados pelo documento normativo foram alcançados. A pergunta é: Qual o sentido das avaliações propostas pela Base?

Diante disso, podemos estar diante de um efeito de homogeneização na educação brasileira com uma base nacional comum curricular que permitirá padronizar e alinhar metodologias, materiais didáticos, formação de professores, etc., o que poderá permitir a implantação da avaliação de desempenho do profissional da educação e transformar as escolas (pública e privada) em cursos preparatórios para melhorar o desempenho dos alunos e das instituições escolares nas avaliações externas, sejam elas quais forem: Prova Brasil, Saeb, Enem e o Pisa (DIAS; NOGUEIRA, 2017, p. 5).

Os livros didáticos seguirão as orientações da lista de conteúdos comuns para as diferentes séries do Ensino Básico. Diante do assinalado, Ribeiro e Rocha (2017, p. 12-13) pontuaram que corremos o sério risco de privilegiar um projeto de poder que contempla determinados saberes e modos de vida. Dito de outro modo, “e diferentemente do que vêm enunciando distintas articulações discursivas, não se trata de uma base, mas de um teto para o qual devemos todos nos direcionar”.

Em relação aos livros didáticos, portanto, não se trata apenas de uma simples seleção de conteúdos específicos que deverão ser trabalhados em um determinado ano escolar, mas sim de disputas na geração de significados daquilo que se entende por currículo. Em outras palavras, o que permeia esse debate é o discurso da “qualidade total em educação”, com esta atingida sendo por meio da noção de direito à aprendizagem.

Ao definir quais conhecimentos e habilidades são fundamentais para se aprender em cada etapa da educação básica, a BNCC funciona como uma prática discursiva que envolve um jogo de prescrições que determina escolhas e, também, exclusões. Esse jogo de definição de “verdades”, normalização, controle – consolidado a partir de uma tecnologia do corpo social – implica uma nova leitura da biopolítica, tomando como fio condutor a noção de “governo”, isto é, tipos de racionalidade que envolvem conjuntos de procedimentos, mecanismos, táticas, saberes, técnicas e instrumentos destinados a dirigir a conduta dos homens: há, assim, o desdobramento das “artes de governar” (CARVALHO *et al.*, 2017, p. 491).

Dito isso, os livros didáticos veicularão quais conhecimentos (aqueles selecionados pelos técnicos do Ministério da Educação e pelas instituições privadas) e habilidades são essenciais na formação do indivíduo contemporâneo.

Em relação à discussão sobre “Gênero e Orientação Sexual”, o Conselho Nacional de Educação (CNE) retirou do documento da Base os elementos relacionados à temática em questão. A explicação para essa retirada foi que o tema é amplo e gerador de muitas controvérsias. Assim, debates devem ser aprofundados antes de qualquer publicação oficial, entendem os teóricos da Base Nacional e do Conselho Nacional de Educação (CNE).

As argumentações contrárias à inclusão da temática “Gênero e Orientação Sexual” nos currículos brasileiros justificam que tais conteúdos provocariam uma crise de identidade, podendo afetar a moralidade dos estudantes brasileiros. Também questionam o

conceito de gênero, alegando que o fato de esse ser construído socialmente não se sustenta, necessitando de argumentos mais concretos. Outra linha de argumentação é a de que essa temática já foi contemplada no atual Plano Nacional de Educação (PNE). Desse modo, transparece a ideia de que nada mais precisa ser discutido quando o assunto é gênero!

Os defensores da inserção da temática nos currículos das escolas argumentam que a temática “Gênero e Orientação Sexual” é fundamental para a inclusão social, principalmente no combate às discriminações e na proposta de uma educação para a diversidade e ao respeito aos direitos humanos.

Se, por um lado, legitima-se a abordagem da sexualidade nos currículos, como fazê-la desatrelada das questões de gênero? Como abordar as múltiplas dimensões da sexualidade, as DST, o uso de contraceptivos sem destacar as desigualdades, os obstáculos e as hierarquias de gênero? Suprimir esses temas da BNCC reflete uma visão conservadora, mas, acima de tudo, desconsidera o acúmulo de debates, pesquisas e conquistas dos movimentos sociais em busca da equidade de direitos (SANTOS *et al.*, 2018, p. 12).

Como o próprio documento afirma, a Base Nacional Comum está alinhada à Política Nacional de Formação docente. De acordo com Nóvoa (2002, p. 2), se nos anos 70 as reformas educacionais foram marcadas por intensa racionalização do ensino, os anos 80 por questões curriculares, os anos 90 pela administração e gestão dos estabelecimentos de ensino, hoje “parece ter voltado o tempo dos professores”.

Nesse sentido, a Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, expressou esse alinhamento ao apontar para a capacitação do profissional da educação no sentido de colocar em prática “o projeto político pedagógico da instituição na perspectiva de garantir, com qualidade, os direitos e objetivos de aprendizagem e o seu desenvolvimento, a gestão democrática e a avaliação institucional” (BRASIL, 2015, p. 3-4). Assim, a formação docente deverá ser guiada por Programas (Residência Pedagógica, Pibid,¹² por exemplo) que enfatizam a prática pedagógica, trazendo elementos do cotidiano para a sala de aula, aumentando a carga horária das práticas pedagógicas e diminuindo a carga horária teórica dos cursos presenciais.

[...] as diretrizes de formação propõem uma articulação à BNCC que não garante a qualidade da educação, já que os direitos e objetivos de aprendizagem e o seu desenvolvimento serão padronizados pela Base. [...] há 4 objetivos de formação que articulam a BNCC, a formação de professores e a avaliação em larga escala: “competência, qualificação profissional, empregabilidade e avaliação de desempenho”. Uma triangulação que leva, conseqüentemente, e com base em experiências já vivenciadas em outros países, à padronização e eliminação da diferença ou do diferente em seus direitos à singularidade (SOUZA, 2018, p. 76).

¹² Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Criado em 2007 pelo Ministério da Educação (MEC), o referido programa oferece bolsas a alunos de Licenciaturas participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IESs) em parceria com as redes de ensino.

Pelo exposto, notamos que a proposta de uma Base Nacional Comum padronizada para a formação docente tem por objetivo ajustá-la à Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica na perspectiva das competências, contribuindo para o aligeiramento da formação, seja em “cursos rápidos ou condensados e simplificados ministrados por faculdades de qualidade duvidosa, seja em cursos a distância ou em cursos baratos voltados para uma formação focada no mercado” (HYPOLITO, 2019, p. 197).

Constatamos que, no debate curricular atual há a associação entre formação e administração do saber pela definição e valorização da aquisição de competências e habilidades tão requeridas pelo mercado de trabalho, pela relativa flexibilização posta pelos projetos educativos.

Até aqui, apresentamos algumas discussões norteadoras do documento da Base. Vejamos agora outro eixo de reflexão sobre o tema, aquele que apresenta críticas¹³ ao processo de elaboração e efetivação da Base Nacional Comum.

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E (SEMI)FORMAÇÃO: CRÍTICAS

Nesta parte do texto concentramos nossa atenção no eixo de discussão crítica sobre Base Nacional Comum Curricular e educação escolar.

O intuito é problematizar o conceito de formação presente no documento da Base evidenciando o atrelamento de definições como competências e habilidades às propostas (semi)formativas. Para que se tenha uma ideia mais acertada sobre o que estamos aqui propondo, consideramos que a Base Nacional Comum Curricular parte de um conceito de formação oposto ao que estamos tratando neste debate. Em nossa leitura, formação na Base é sinônimo de qualificação, de certificação e de negação das resistências.

De antemão podemos afirmar que o documento – que em sua filosofia mostra-se inclusivo – pouco levou em consideração o “chão” da escola, ou seja, os atores sociais que nele estão. As competências definidas pelos especialistas do MEC sequer contaram com a participação efetiva dos protagonistas da escola: professores, alunos, diretores, pais, entre outros. Assim, “esse modo de segregação nos leva a crer que, de fato, os currículos nacionais ainda não conseguem dialogar com os pobres e sua pobreza” (ARROYO, 2015, p. 79).

Cury *et al.* (2018), Silva (2015), Dias e Nogueira (2017) e Ribeiro e Rocha (2017) afirmam que no texto normativo da Base está presente uma perspectiva técnica de políticas educacionais formativas. Assim, “o que ensinar” é entendido como desenvolvimento de competências e habilidades pautadas em conteúdos específicos regulamentados pelo Conselho Nacional de Educação.

Desse modo, constata-se a forma como as políticas educacionais estão sendo articuladas diretamente às regras do mercado de competitividade internacionais.

¹³ Para Cury *et al.* (2018), o documento da BNCC não discute e muito menos aprofunda, por exemplo, a fundamentação sobre os processos avaliativos. Quais os critérios de avaliação? O que avaliar? Quem seleciona os saberes que serão avaliados? A partir da leitura do documento da Base, o que se nota são proposições teóricas genéricas com a valorização de conceitos como competências, empregabilidade e qualificação profissional.

O que estamos colocando em questão é esse modelo das competências, de uma abordagem por competências que implica, de certo modo, em avaliar sistematicamente as “competências” adquiridas pelos alunos com critérios pré-estabelecidos. Trata-se de um método utilitarista que serve a determinadas teorias e projetos político-econômicos em que a razão neoliberal é determinante (DIAS; NOGUEIRA, 2017, p. 4).

Ramos (2001) argumenta que a Pedagogia das Competências aproxima-se muito mais de um saber instrucional do que de um saber proveniente da experiência e do pensamento reflexivo. Contrariamente a Perrenoud (2000) – conhecido como o pai da pedagogia das competências – a autora tece críticas aos valores do modo de produção capitalista transmitidos aos contextos formativos. Propõe uma pedagogia contra-hegemonica, criativa e transformadora construída com base no pensamento crítico, suprimindo o termo “competência”.

Frigotto (2003, p. 4) observa que a pedagogia das competências sustenta a teoria de que o mercado é “o parâmetro de tudo. No campo educacional, esse conceito se expressa com os vocábulos como qualidade total, sociedade do conhecimento, educar por competências e para a competitividade, empregabilidade, produtividade”.

Pelo exposto anteriormente, as noções de competências, habilidades e qualificação parecem ser os princípios últimos na formação do indivíduo na atualidade, atendendo às necessidades de mudanças educacionais em conformidade com o mercado de trabalho.

A cultura do empreendedorismo que assola nossa sociedade não é um mal em si mesmo, inclusive ela até poderia ser um modo de existência resistente dentro de outro registro histórico. A questão é que o modo pelo qual ela atua em nossa sociedade é endêmica, viral, age por contágio, quase que impossível de escapar. [o empreendedor] é investido desde tenra infância para, na fase produtiva, estar apto a atuar no mercado de trabalho. O empreendedor deve investir constantemente em si mesmo, existe todo um aparato educacional para suprir, reciclar e conformar esse *ethos* empresarial (MORENO FILHO, 2015, p. 655).

Desse modo, ao se pensar um currículo por competências há o aprofundamento do individualismo, do aprender a aprender constantemente – muitas vezes desvinculado do aprender a refletir constantemente – da meritocracia¹⁴ (que vença o melhor, o mais bem preparado, o mais esforçado), em que “o discurso das competências parece ser sedutor para trabalhar na evidência de sentido de uma educação supostamente democrática” (DIAS; NOGUEIRA, 2017, p. 5).

Diante da amplitude que caracteriza a temática, podemos indagar: Que impactos a Base Nacional Comum tem na prática?

No que se refere ao currículo, notamos um enfoque predominantemente tecnicista centrando sua proposta em “objetivos de aprendizagem”. Dito de outro modo, essa perspectiva contém a ideia de que ao definir objetivos será possível verificar a aprendizagem. De que maneira? Por meio dos processos avaliativos, apresentados sem critérios claros.

¹⁴ Não podemos deixar de ressaltar que o texto da BNCC segue ajustado às políticas operadas pelo Banco Mundial.

A lógica bancária se enquadra em um trabalho com a BNCC em que o professor deve conhecer esta e transmiti-la aos alunos em uma relação que o mundo é de conhecimento do professor, transmitido pelos especialistas, e é, através dele – professor – que o aluno conhecerá o mundo (CURY *et al.*, 2018, p. 121).

Tratando da formação docente, a Base Nacional Comum sugere uma reestruturação dos currículos dos cursos de formação de professores. Fato este evidenciado por intermédio de programas (e não de políticas) como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e Residência Pedagógica formulados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC).

São programas que instituem diversas mudanças nas Licenciaturas, uma vez que as Instituições de Ensino precisam se adequar a eles.

Muitos são os argumentos contrários à padronização, inclusive pondo em questão o sentido de uma BNCC: desqualificação dos docentes e do que é produzido nas escolas; aligeiramento nas ações e decisões políticas; polêmicas nas mudanças impostas em algumas áreas disciplinares; centralidade nos interesses mercadológicos; desconsideração das experiências que apontam para o fracasso da centralização curricular; desrespeito às diferenças/diversidade e às singularidades; desqualificação do imponderável da educação; o descrédito com as tradições curriculares e disciplinares; projeção de um ilusório discurso salvacionista para o currículo (RIBEIRO; ROCHA, 2017, p. 6).

É interessante destacar que, de acordo com os especialistas do Conselho Nacional de Educação, a Base Nacional Comum Curricular apresenta-se como uma solução eficaz aos problemas de ordem educacional na atualidade. Currículos ultrapassados, didáticas obsoletas, livros didáticos desconectados da prática pedagógica, formação docente em descompasso com a realidade atual são os principais argumentos dos defensores da instituição da Base utilizados para justificar a sua efetivação nas escolas brasileiras. Assim sendo, combate à fragmentação do saber, integração interdisciplinar curricular, objetivos de aprendizagem, mudanças na formação inicial de professores, referencial nacional para a formulação de currículos, referencial para propostas avaliativas são os principais elementos ressaltados pelo documento.

Com a justificativa de que a formação docente deve alcançar novos rumos, a Base Nacional é contemplada como uma diretriz salvacionista da educação escolar.

Diante do exposto, podemos afirmar a concepção de que a função principal da escola, que deveria ser a promoção da formação integral do estudante, cede lugar à formação para a geração de capital, de lucro para o mercado.

De acordo com Dourado e Oliveira (2018, p. 41) a Base atribui:

a) ênfase na regulação e controle do sistema educacional sobre o trabalho dos professores e das escolas, contribuindo, paradoxalmente, para secundarizar e/ou desqualificar o trabalho docente e para responsabilizar os professores pelo desempenho dos estudantes; b) entendimento restrito e conteudista da Base Nacional Curricular, visto como currículo único nacional com relação de conteúdos mínimos prescritivos (competências e habilidades); c) vinculação estreita entre currículo e avaliação em larga escala, configurando a centralidade nos resultados obtidos pelos estudantes nas provas nacionais de Português e Matemática, mais do que com os processos de formação.

Parafraçando os autores supramencionados, o professor tornou-se uma espécie de Prometeu moderno na busca de resolução dos problemas educacionais. O professor, constrangido por políticas messiânicas, torna-se reprodutor de um modelo de educação que enfatiza o empreendedorismo, a produtividade e a competitividade.

Na BNCC, a tendência proposta para a formação humana é a modelização, a homogeneização por meio da acentuação dos processos de administração centralizada, ignorando as “realidades locais”, suas especificidades, possibilidades e necessidades, buscando produzir identidades serializadas e eliminando as diferenças. Há uma fórmula estreita: um triângulo em cujos vértices estão a BNCC, a formação de professores e a avaliação em larga escala, estruturadas a partir de 4 objetivos de formação: competência, qualificação profissional, empregabilidade e avaliação de desempenho. Resultado: padronização e eliminação da diferença ou do diferente em seus direitos à singularidade (ANPED, 2016, p. 2).

Diante da amplitude que caracteriza a temática, torna-se necessária uma discussão crítica sobre Educação, Semiformação (*Halbbildung*) e políticas curriculares atuais.

No intuito de problematizar o modo como a Base Nacional Comum Curricular trata da temática formação destacamos o pensamento de Theodor Adorno e a sua crítica ao depauperamento da experiência (*Erfahrung*).

Tomamos o ensaio “Teoria da Semicultura” para evidenciar os limites de se pensar a formação humana prioritariamente pela performance do mercado – a qual enfatiza a instrumentalização do pensamento, conduzindo os indivíduos à adaptação a uma sociedade administrada, na qual “a centralidade da noção de competências no currículo, especialmente porque justificada e proposta pela via unidimensional do mercado, produz uma formação administrada ao reforçar a possibilidade de uma educação de caráter instrumental e sujeita ao controle” (SILVA, 2009, p. 449).

COMO RESISTIR À INSTRUMENTALIZAÇÃO DO PENSAR?

O tema da Semiformação é central no pensamento adorniano.

Os processos de tecnificação dos gestos e dos sentidos produzidos pelo ritmo frenético da produção industrial, pelo avanço da técnica e pela complexificação da vida resultaram em uma sensibilidade conformada aos ritmos cada vez mais velozes da sociedade performática.

O que nos chama a atenção em um dos principais textos de Adorno voltados ao tema da formação – Teoria da Semiformação (*Halbbildung*) – é a ênfase nos impasses do processo de formação, pois “a formação nada mais é que a cultura tomada pelo lado de sua apropriação subjetiva” (ADORNO, 1996, p. 389).

Essa ênfase revela um diagnóstico acerca da sociedade e uma aposta otimista no poder do pensamento crítico, cuja resistência em aceitar uma fórmula consoladora e conformista de formação acaba por indicar sua impossibilidade atual a fim de manter viva a possibilidade efetiva.

Para o frankfurtiano, a Semiformação não significa uma formação pela metade. Significa uma crise na formação; é algo a qual a formação se degenerou, ou seja, significa que a formação foi empobrecida e subordinada aos mecanismos da razão instrumental: cálculo, reificação e dominação. Essa limitação da “experiência formativa é alvo de

muitas práticas vivenciadas por meio dos currículos escolares, e tendo sido responsável pela limitação da própria formação, por seu confinamento à condição de Semiformação” (SILVA, 2015, p. 369).

Adorno (1996, p. 405) enfatizou o conceito de experiência no processo de formação (*Bildung*).

A experiência – a continuidade da consciência em que perdura o ainda não existente – e em que o exercício e a associação fundamentam uma tradição no indivíduo – fica substituída por um estado informativo, pontual, desconectado, intercambiável e efêmero, e que se sabe que ficará borrado no próximo instante por outras informações.

O que compõe a experiência em Adorno?

Em Adorno (1996), a experiência se traduz numa abertura ao novo, ao indeterminado, suscita pensamentos, afetando o indivíduo de forma profunda. A Semiformação seria a negação da experiência, da formação (*Bildung*).¹⁵

Uma segunda característica da Semiformação – depois da negação da experiência – é a degeneração do próprio conceito com sua substituição pelo clichê ou pela falsa projeção, pelo preconceito. Numa passagem do livro “Dialética do Esclarecimento” encontramos a expressão “indivíduo semicultivado”. Nela, detectamos tanto a degeneração da experiência quanto o que os autores chamam de “falsa projeção” – uma degeneração do conceito.

Se o conceito necessita de um ego bem formado, a Semiformação produzirá algo oposto ao conceito, constatou Pucci (1997).

Na sociedade pautada pela racionalidade instrumental e tecnológica, Adorno (1996) afirmou que a formação passa a ser mediada pelo princípio da troca, converte-se em mercadoria, em puro fetiche. A consequência imediata da Semiformação é a aniquilação do pensamento, pois “o inimigo que se combate é o inimigo que já está derrotado, o sujeito pensante” (ADORNO; HORKHEIMER, 1985, p. 140).

Podemos afirmar que o imperativo da Semiformação submete a formação cultural ao equivalente de troca para servir a seus fins.

Desse modo, essa formação meramente instrumental não é uma formação para a experiência, para pensar o próprio pensamento. É uma formação administrada, cuja finalidade é a preparação para o mercado de trabalho competitivo. A experiência do sujeito com o objeto é impedida de ocorrer, pois ao sujeito já não é mais possível pensar, resistir (ADORNO; HORKHEIMER, 1985).

O filósofo constatou que a atual consciência não está apta à experiência, pois apresenta-se como coisificada. Afirmou que a consciência coisificada é uma consciência amputada, pois é destituída de pensamento crítico e de reflexão.

¹⁵ A *Bildung* representa, em Adorno (1996) o processo de estranhamento e reapropriação entre mundo e espírito, numa tensão contínua entre autonomia e adaptação, aceitação do mundo objetivo e negação, afirmação do espírito contrapondo à natureza. É um exercício em relação ao tempo, à memória, à história. Esse tensionamento constituiu a cultura. A formação (*Bildung*) submetida às relações sociais regidas pela lógica mercantilista e instrumental acaba por converter-se no que Adorno chamou de Semiformação (*Halbbildung*).

Assim, chega-se ao tema da educação.

Em Adorno (1996), a educação que se faz urgente é uma educação de resistência e para a contradição.

A partir do exposto, a educação teria por objetivo desmascarar as condições e condicionamentos do indivíduo e da sociedade. Nessa perspectiva, o indivíduo poderia ter ciência de seus próprios mecanismos, suas limitações, bem como de suas potencialidades. Para não andar na contramão da emancipação e da formação, caberia à educação reelaborar-se criticamente mediante um processo ininterrupto de autorreflexão consciente de que no atual contexto a educação filia-se às exigências do mundo da produção.

Notamos que ao mesmo tempo que Adorno (1996) apresentou um limite da identidade entre formação e educação, ele não negou o valor da Pedagogia. Pelo contrário, ela é indispensável. O frankfurtiano, entretanto, afirmou que a simples submissão do homem a preceitos disciplinares é uma violência contra a própria formação, pois poderiam [as reformas pedagógicas isoladas] até, em certas ocasiões, reforçar a crise, porque “abrandam as necessárias exigências a serem feitas aos que devem ser educados e porque revelam uma inocente despreocupação diante do poder que a realidade extra-pedagógica exerce sobre eles” (ADORNO; HORKHEIMER, 1985, p. 388).

Adorno e Horkheimer (1985) ocuparam-se da crítica ao declínio da experiência com a exacerbação da técnica e da sociedade estruturada em uma forma reificada de compreensão da realidade.

Nosso olhar sobre a educação na contemporaneidade recai na tentativa de refletir sobre o processo de empobrecimento da cultura marcada por uma formação meramente técnica, descompromissada com o pensamento, com a autorreflexão, pois a padronização “é contrária ao exercício da liberdade e da autonomia, seja das escolas, seja dos educadores, seja dos estudantes em definirem juntos o projeto formativo que alicerça a proposta curricular da escola” (SILVA, 2015, p. 375).

No campo do debate sobre a Base Nacional Comum Curricular notamos o quanto essa proposta está vinculada ao aprender a aprender constantemente, processo esse desvinculado do aprender a pensar e a inconformar-se.

Essa parte do artigo foi uma tentativa de olhar para o texto de Adorno – Teoria da Semicultura – buscando refletir sobre o predomínio da razão instrumental escondida sob a aparente unilateralidade do progresso tecnológico.

Desse ponto de vista, a falta de experiência, de formação, significa um maior poder da racionalidade instrumental sobre a subjetividade.

Procuramos destacar que o declínio da formação na escola está ligado à impossibilidade de se estabelecer uma autorreflexão com o próprio pensamento.

O que assegura em Adorno o pensamento autorreflexivo é a autocrítica. Diante disso, pode-se afirmar que a função primeira do pensamento é oferecer resistência ao *status quo*. Para Adorno e Horkheimer (1996), a Ciência e a Pedagogia deveriam se deter em uma análise mais pormenorizada sobre os modos como a disciplina, a fetichização da técnica e a instrumentalização do pensar vinculam-se umas às outras na Semifor-

mação do indivíduo. Ao recuperar o sentido autorreflexivo e crítico da escola, Adorno cobrou da educação o exercício permanente da autorreflexão crítica a ser recuperada em nome dos ideais de emancipação a serem preservados no tempo presente.

Daí o caráter imanente da formação, a formação sempre em formação, excluindo-se o perigo de soar como formação continuada (reciclagem, cursos de atualização, programas fragmentados e instrucionais) que, principalmente por ser instrumental, não se relaciona de forma alguma ao que se está descrevendo. Podemos afirmar com Adorno (1996) que o processo de formação é a negação constante da deformação, não como possibilidade ou ameaça, mas como realidade e objetividade. Não é por acaso que o movimento de autorreflexão é contínuo e se identifica com a formação da consciência. Em nossa concepção, uma pedagogia da resistência implica trabalhar a formação dos sujeitos nas contradições.

Pagni e Silva (2007, p. 256) afirmam que Adorno postulou que o professor que “estivesse disposto a pensar o próprio ofício deveria compreender as condições sociais e políticas que envolvem a atividade e se empenhar na reflexão sobre seus limites no mundo totalmente administrado”.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Com a homologação da nova Base Nacional Comum Curricular para a escola básica brasileira, os professores depararam-se com uma listagem de conteúdos elaborados por especialistas a pedido do Ministério da Educação com os argumentos de que a educação necessita de uma nova orientação curricular, que as escolas mostram-se desconectadas da nova realidade mundial.

Privilegiando uma abordagem educacional por competências e critérios preestabelecidos, “o discurso das competências parece ser sedutor para trabalhar na evidência de sentido de uma educação supostamente democrática” (DIAS; NOGUEIRA, 2017, p. 5).

A partir dos recortes temáticos realizados percebemos que a proposta da Base Nacional Comum Curricular apresenta medidas no sentido de “modernizar” as grades curriculares das escolas públicas e privadas brasileiras, introduzindo o discurso da competitividade como promessa de flexibilizar a formação escolar.

De acordo com Rocha e Pereira (2019), a Base configurou-se como uma propositura burocrática e uniformizante, elegendo a cultura neoliberal em detrimento da cultura formativa, desqualificando a escola como um espaço produtor, autônomo, repleto de diversidades, limitando a prática educativa a um fazer instrumental, reduzindo o trabalho do docente ao treinamento e à classificação dos sistemas avaliativos regulatórios.

Manfredi (1996, p. 35) afirma que a pedagogia das competências possui um efeito destrutível, uma vez que “destrói-se a diversidade, a cultura, é uma lógica disciplinadora e fabril. É o modelo de organização da fábrica traduzido para a organização escolar”.

Segundo Chauí (2014, p. 133), sob a auréola da neutralidade e da objetividade dos conhecimentos técnico-científicos, as competências são um poderoso elemento ideológico para justificar (ocultando) o exercício da dominação.

Levando em consideração que a Base tem como proposta fomentar as políticas curriculares educacionais, a nossa análise geral do documento produziu a necessidade de uma leitura crítica e distanciada a respeito do modo como o referido documento propõe a política de formação escolar. Nesse sentido, as palavras-chave preconizadas pelo documento são: competitividade, habilidade, empreendedorismo, capacitação, aprender a aprender, produtividade.

Nos recortes realizados procuramos argumentar que uma aprendizagem pautada por competências e habilidades depaupera as possibilidades de crítica e de resistência à racionalidade instrumental, pois

[...] a escola não pode ser aprisionada pela lógica do mercado e do apostilamento através de um projeto que busca homogeneizar a diferença, interromper o movimento dialético das relações humanas na construção do conhecimento desumanizando cada vez mais o processo educacional escolarizado (CURY *et al.*, 2018, p. 99).

Nesse sentido, o pensamento adornoiano refuta qualquer possibilidade que nega a crítica ao *status quo*. Em *Teoria da Semicultura* constatamos que uma educação que se limita a formar os indivíduos para a competitividade e para a produtividade – aspectos privilegiados pela indústria cultural e pelas necessidades mercadológicas – privilegia a instrumentalização do pensamento, “uma formação administrada, que aprisiona a consciência no limite do existente e dificulta a possibilidade de se ultrapassar a compreensão do mais imediato e superficial” (SILVA, 2015, p. 369).

Sob o prenúncio de uma pretensa democratização, o modelo de formação escolar proposto pela Base Nacional – aplicabilidade de conteúdos, proatividade, buscar soluções para problemas imediatos – parece ser o fim último da escola contemporânea.

Diante do exposto, entendemos que o currículo escolar está além de uma dimensão meramente prescritiva que indica conteúdos específicos, formas, métodos e objetivos de aprendizagem supostamente aplicáveis. Assim, é preciso reconhecer que o currículo “expressa também o fazer propriamente dito, as ações por meio das quais se realiza o processo formativo no tempo-espaço da escola, processo este nem sempre circunscrito ao que está prescrito” (SILVA, 2015, p. 370).

De acordo com Silva (2015), as propostas formativas preconizadas pela Base sugerem a formação de um indivíduo autoempreendedor, numa sutil tentativa de regular o que deve ser ensinado nas salas de aula brasileiras.

Diante disso, podemos estar diante de um efeito de homogeneização na educação brasileira, com uma base nacional comum curricular que permitirá padronizar e alinhar metodologias, materiais didáticos, formação de professores, etc., e isto é aliado a um reducionismo no desenvolvimento da aprendizagem simplificado/instrumentalizado no ensino de competências e habilidades (SILVA, 2018, p. 6).

A partir do exposto destacamos nesta última seção do texto que o declínio da formação nos moldes postulados por Adorno (1996) está intimamente ligado à impossibilidade de se estabelecer uma autorreflexão com a cultura, com o pensamento. Posto

isso, insistimos na autorreflexão, a qual exige um tempo de elaboração do pensamento (e não uma formação aligeirada pautada em mecanismos regulados pelo empresariado educacional).

Assim, a autorreflexão em Adorno (1996) passa pela questão da formação cultural (*Bildung*) e não pela produção de competências e habilidades instrumentais. Na “Teoria da Semicultura” lê-se que “a única possibilidade de sobrevivência que resta à *Bildung* é a autorreflexão crítica sobre a *Halbbildung* em que necessariamente se converteu” (ADORNO; HORKHEIMER, 1996, p. 410).

Não por acaso Adorno (1996) afirmou que a formação deve ser cultivada. Por outro lado, a Semiformação (semi)forma indivíduos pobres em experiências comunicáveis, portanto conformados e em conformidade.

Formação é confronto, tensão. Semiformação é conformidade. Experiência, formação e autonomia perfazem-se em relações tensas.

A palavra formação, no senso comum, é utilizada para designar um período de instrução escolar ao cabo do qual, via de regra, uma pessoa se forma, ou seja, “ganha uma nova capacitação”. Expressões comuns como “sou formada em matemática”, “formei-me no ano passado”, “qual é a sua formação profissional?” manifestam uma das visões, a de certificação, que podemos atribuir ao termo formação. Em nossa compreensão, formação situa-se no paradigma do não acabado. A formação – compreendida como aprendizagem permanente – afigura-se como um processo próprio dos seres vivos. Ocorre sempre, ainda que de diferentes formas, com diferentes intencionalidades e com diferentes qualidades (ARAÚJO; MOURA, 2008, p. 76-77).

Na escola, a Semiformação fica evidente no saber fragmentado, nas metodologias e didáticas empobrecedoras, no ensino instrumentalizado, no desprestígio do professor como fonte de saber, nas atividades voltadas para o “aprender a aprender”, no tempo administrado com o objetivo de “formar” mais em menos tempo, no aligeiramento da formação mediada por modelos empreendedores externos à escola.

Diante da amplitude que caracteriza a temática, este artigo buscou desde o início sublinhar que a Semiformação presente nas propostas curriculares atuais está ligada ao pensamento instrumental, à ausência do pensamento autorreflexivo e crítico. Com isso, análises e reflexões do pensamento adorniano foram tomadas como possibilidades de tensão, de contradição, de resistência e de formação.

Nossa discussão passa pela crítica de análises superficiais presentes nas propostas formativas contemporâneas, em que resistência e inconformismo são maneiras possíveis de manifestação de uma individualidade que só pode ser pensada em sua negatividade, concebeu Adorno (1996). A resistência em Adorno é o resultado depurado da exigência de se manter a tensão perene entre pensamento e realidade.

Do mesmo modo que para a formação é essencial que se tenha tempo para experimentar, para tocar, para elaborar, para refletir, para experimentar, pensamos que a escola, na condição de lócus privilegiado para a educação, deveria favorecer um pensamento para a resistência e para a contradição. Para não andar na contramão da formação e da emancipação, caberia à educação reelaborar-se criticamente mediante um processo ininterrupto de autorreflexão consciente de que, no atual contexto, a educa-

ção filia-se às exigências do mundo da produção. Entendemos o “chão” escolar como um espaço conflituoso, cheio de significações de seus diferentes atores sociais. É um espaço de permanente ação, reflexão e crítica permeada por valores que não devem ser controlados pelos legisladores neoliberais excludentes.

Cabe então repensar a noção de currículo nacional entendendo-o como uma rede de interlocução de diferentes saberes, de diferentes aprendizagens, de diferentes experiências e de diferentes atores, e não simplesmente como uma lista de conteúdos elaborados por especialistas a pedido do Ministério da Educação. Importa, portanto, conceber o currículo como uma rede de saberes que se interconectam numa multiplicidade de problematizações e experimentações pedagógicas.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, Theodor W. Teoria da Semicultura. Trad. Newton Ramos-de-Oliveira, Bruno Pucci e Cláudia B. M. Abreu. *Educação e Sociedade*, Campinas, São Paulo, n. 56, p. 388-441, dez. 1996.
- ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Tradução Guido Antônio de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar Ed., 1985.
- AFONSO, Almerindo Janela. *Avaliação educacional: regulação e emancipação*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- ALBINO, Ângela C. A.; SILVA, Andréia F. BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. *Revista Retratos da Escola, Brasília*, v. 13, n. 25, p. 137-153, jan./maio 2019.
- ANPED. *Exposição de motivos sobre a Base Nacional Comum Curricular*. 2016. Disponível em: http://www.anped.org.br/sites/default/files/resources/Of_cio_01_2015_CNE_BNCC.pdf. Acesso em: 1º ago. 2019.
- ARAUJO, Elaine S.; MOURA, M. Contribuições da teoria histórico-cultural à pesquisa qualitativa sobre formação docente. In: PIMENTA, Selma G.; FRANCO, M. *Pesquisa em educação*. São Paulo: Ed. Loyola, 2008. p. 71-84. V. 1.
- ARROYO, Miguel. *Pobreza e currículo: uma complexa articulação*. Brasília: MEC, 2015.
- BRASIL. LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Lei nº 9.394/96*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 1º ago. 2019.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Versão final. Brasília: MEC; CONSED; UNDIME; MPB, 2017.
- BRASIL. *Resolução nº 2, de 1º de julho de 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; CNE. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 12 ago. 2019.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil (1988)*. Brasília: DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 1º ago. 2019.
- CARVALHO, Janete *et al.* A base nacional comum curricular e a produção biopolítica da educação como formação de “capital humano”. *Revista E-Curriculum*, v. 15, n. 2, p. 481-503, abr./jun. 2017. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>. Acesso em: 31 jul. 2019.
- CHAUÍ, Marilena. Contra o discurso competente. In: ROCHA, André (org.). *Escritos de Marilena Chauí*. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo, 2014. p. 113-115.
- CURY, Carlos R. *et al.* *Base Nacional Comum Curricular: dilemas e perspectivas*. São Paulo: Cortez, 2018.
- DELORS, Jacques. *Educação: um tesouro a descobrir*. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez, 1996.
- DIAS, Juciele; NOGUEIRA, Luciana. O político-ideológico na (nova) Base Nacional Comum Curricular: uma análise discursiva das competências e habilidades. In: SEAD, 8., O político na análise do discurso: contradição, silenciamento, resistência. 2017, Recife. *Anais [...]*. Recife, 12 a 15 set. 2017. p. 1-10. Disponível em: <http://www.sead.com.br>. Acesso em: 12 nov. 2018.
- DIAS, Isabel. Competências em educação: conceito e significado pedagógico. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo. v. 14, n. 1, p. 73-78, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v14n1/v14n1a08>. Acesso em: 2 ago. 2019.

- DOURADO, Luiz F.; OLIVEIRA, João F. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os impactos nas políticas de regulação e avaliação da educação superior. In: AGUIAR, Márcia; DOURADO, Luiz F. (org.). *A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas*. [Livro Eletrônico]. Recife: Anpae, 2018. p. 38-44.
- FREITAS, Luiz C. Os reformadores empresariais da educação e a disputa pelo controle do processo pedagógico na escola. *Educação e Sociedade*, Campinas, São Paulo, v. 35, n. 129, p. 1.085-1.114, out./dez. 2017.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. *Educação e crise do capitalismo real*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- HYPOLITO, Álvaro Moreira. BNCC, agenda global e formação docente. *Revista Retratos da Escola*, Brasília, v. 13, n. 25, p. 187-201, jan./maio 2019.
- MACEDO, Elizabeth. Base Nacional Comum para currículos: direitos de aprendizagem e desenvolvimento para quem? *Educação e Sociedade*, Campinas, São Paulo, v. 36, n. 133, p. 891-908, out./dez. 2015.
- MANFREDI, Sílvia Maria. *Formação sindical no Brasil: história de uma prática cultural*. São Paulo: Escrituras Editora, 1996.
- MORENO FILHO, José W. N. Cultura do empreendedorismo: modo de vida e microfascismo contemporâneo. SIEF: SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM EDUCAÇÃO E FILOSOFIA, 6., 2015, Presidente Prudente. *Anais [...]*. Presidente Prudente, SP: Universidade Estadual Paulista; FCT, 2015. p. 651-66.
- MOVIMENTO PELA BASE NACIONAL COMUM. *A Base*. 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.org.br/a-base>. Acesso em: 2 nov. 2018.
- MOVIMENTO PELA BASE NACIONAL COMUM. *Necessidade e construção de uma Base Nacional Comum*. 2015. Disponível em: <http://basenacionalcomum.org.br>. Acesso em: 29 set. 2018.
- NÓVOA, António. *Formação de professores e trabalho pedagógico*. Lisboa: Educa, 2002.
- PAGNI, Pedro A.; SILVA, Divino J. A crítica da cultura e os desafios da Educação após Auschwitz: uma leitura a partir da Teoria Crítica da Escola de Frankfurt. In: PAGNI, Pedro A.; SILVA, Divino J. (org.). *Introdução à filosofia da educação: temas contemporâneos e história*. São Paulo: Avercamp, 2007. p. 243-271.
- PERRENOUD, Phillipe. *Dez novas competências e habilidades para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PUCCI, Bruno. A teoria da Semicultura e suas contribuições para a teoria crítica da educação. In: ZUIN, Antônio A. S.; PUCCI, Bruno; RAMOS-DE-OLIVEIRA, Newton (org.). *A educação danificada: contribuições à teoria crítica da educação*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997. p. 89-113.
- RAMOS, Marise Nogueira. *A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?* São Paulo: Cortez, 2001.
- RIBEIRO, Willian; ROCHA, Simony. Sentidos de currículo e de Base Nacional Comum Curricular: disputas discursivas em um curso de formação de professores. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*. v. 7, n. 2, p. 4-23, maio/ago. 2017.
- ROCHA, Nathália F.; PEREIRA, Maria Z. C. Base Nacional Comum Curricular: os discursos sobre a docência. *Revista Retratos da Escola, Brasília*, v. 13, n. 25, p. 203-217, jan./maio 2019.
- SACRISTÁN, José G. (org.). *Saberes e incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre: Penso, 2011.
- SANTOS, Nathany et al. Documentos curriculares oficiais assegurando a abordagem de gênero e sexualidade para a educação básica: um olhar para o ensino de ciências. In: SIMPÓSIO GÊNERO E POLÍTICAS PÚBLICAS: GÊNERO, EDUCAÇÃO E ESCOLA, 5., Londrina, PR: Universidade Estadual de Londrina, 13 a 15 jun. 2018. Disponível em: <http://uel.br/eventos/gpp/pages/arquivos/VSGPP-%20GT9>. Acesso em: 1º ago. 2019.
- SILVA, Mônica R. Currículo, Ensino Médio e BNCC: um cenário em disputas. *Revista Retratos da Escola, Brasília, DF*, v. 9, n. 17, p. 367-379, jul./dez. 2015. Disponível em: <http://www.esforce.org.br>. Acesso em: 2 dez. 2018.
- SILVA, Mônica R. Tecnologia, trabalho e formação na reforma curricular do Ensino Médio. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 39, n. 137, p. 411-430, maio/ago. 2009.
- SOUZA, Rachel F. T. de. Os efeitos da BNCC na formação docente. *Revista Okara*, v. 12, n. 1, p. 69-79, jul. 2018. Disponível em: <http://www.okara.ufpb.br>. Acesso em: 10 jul. 2019.

A EPISTEMOLOGIA EM FREIRE E SUA RELAÇÃO COM O CURRÍCULO DA CIDADE DE SOROCABA

Adriano Bertanha¹
Antonio Fernando Gouvêa da Silva²

RESUMO

O presente artigo, escrito durante o período de uma pesquisa de Mestrado, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar, *campus* Sorocaba, tem como problema a epistemologia freiriana e o currículo do município de Sorocaba, tendo em vista que os documentos do currículo municipal possuem fundamentações freirianas. Parte da fundamentação de conceitos epistemológicos da pedagogia freiriana está nas obras *Pedagogia do Oprimido* (1981) e *Extensão ou Comunicação?* (1983). No presente trabalho questionamos quais são os principais referenciais dos conceitos epistemológicos dessa proposta de currículo e suas implicações na sistematização de tais documentos. O proposto foi uma revisão geral. Em primeiro lugar, visitamos as obras supracitadas do autor, recortando trechos importantes para os conceitos freirianos, comparando-os com excertos de Karl Marx, com quem Freire demonstra alguma proximidade, buscando legitimar, então, possíveis influências. Em segundo lugar, realizamos uma pesquisa documental dos documentos que compõem o currículo da cidade de Sorocaba, para buscar se estes, ao seguirem a obra de Freire, também se comprometem com seus fundadores e seus objetivos políticos. Notamos que há divergências entre as propostas práticas de tais documentos com as fundamentações filosóficas que Freire utiliza.

Palavras-chave: Currículo freiriano. Ensino.

EPISTEMOLOGY IN FREIRE AND ITS RELATIONSHIP WITH THE CURRICULUM OF THE CITY OF SOROCABA

ABSTRACT

This article, carried out during the period of a master's research, is linked to the postgraduate program in education of UFSCar, Sorocaba campus, has as its problem the freirean epistemology and the Sorocaba curriculum, since the documents belonging to the municipal curriculum have Freirean foundations and that part of the epistemological foundation of Freirean pedagogy was formulated in the works *Pedagogy of the oppressed* (1981) and *Extension or communication?* (1983). It is questioned what are the main epistemological references of these foundations and what implications they have in the systematization of such documents. This process followed the path of a general overhaul. In the first place, the above-mentioned works of the author are visited, cutting important passages for the Freirean concepts and comparing them with excerpts of Karl Marx, with whom Freire already demonstrates some proximity, seeking to legitimize, then, the possible influences. Secondly, a documentary research is carried out, visiting the documents that make up the curriculum of the city of Sorocaba, in order to find out if, following Freire's work, they also commit themselves to their founders and their political objectives. Up to the current state of the research, it has been noted that there are divergences between the practical proposals of such documents with the philosophical foundations that Freire uses.

Keywords: Freirean curriculum. Teaching.

Recebido em: 6/12/2017

Aceito em: 31/7/2019

¹ Bacharel em Engenharia Civil pela Faculdade de Engenharia de Sorocaba (2014). Mestrado em Educação (Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar, *Campus* Sorocaba/SP). <http://lattes.cnpq.br/8529128171724542>. <https://orcid.org/0000-0002-4936-6009>. adriano2604@hotmail.com

² Bacharel e licenciado em Biologia pela Universidade de São Paulo (1980). Doutor em Educação (Currículo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2004). Professor de Ensino Superior, Graduação e Pós-Graduação na Universidade Federal de São Carlos, *Campus* Sorocaba e na Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina. Atua como pesquisador nas áreas de Currículo Crítico, Políticas Curriculares e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais e Biologia. <http://lattes.cnpq.br/9621931288117213>. <https://orcid.org/0000-0002-8915-9952>. gova@uol.com.br

Esta pesquisa justifica-se a partir da quantidade notável de produções, inclusive currículos, que reclamam o cunho de freirianos, mas acabam não engajadas aos objetivos político-pedagógicos da obra de Paulo Freire. Dessa maneira, acreditamos que tais obras podem afetar negativamente a contribuição de Freire para a educação. Nesse sentido é que Au (2011, p. 254) diz: “Para ser claro, as naturezas das críticas de Freire diferem dramaticamente. Algumas vêm de um envolvimento sério com as metas e ideias de Freire, enquanto outras representam ataques simplistas à política e à pedagogia de Freire.”

Em contrapartida, há escassa quantidade de trabalhos esclarecendo e expondo essas produções, de forma a evitar deturpação do que tenha sido possivelmente proposto pelo autor. Essas produções podem ser livros, periódicos, documentos de gestão pública e possivelmente até trabalhos acadêmicos. Escolhemos, neste trabalho, coletar uma produção documental, o currículo da cidade de Sorocaba-SP.

Na gestão de 2012 a 2016 a Secretaria de Educação de Sorocaba disponibilizou-se a construir um novo marco referencial teórico para fundamentar os cadernos curriculares da rede pública municipal. É exposto nos textos iniciais do Marco Referencial que houve um processo coletivo e democrático para a elaboração desses documentos, que foram feitas consultas amplas com participação de atores e sujeitos da rede de ensino público municipal.

O documento Marco Referencial expõe, no decorrer do seu conteúdo e de seus diferentes capítulos, um compromisso com uma educação emancipatória e libertadora de Freire, que deve, nesse sentido, promover relações críticas da educação com o contexto dos sujeitos envolvidos. Daí pode-se observar que o Marco Referencial entende o currículo como uma construção histórica para além da tecnicidade que este documento pode assumir.

Seguindo esse entendimento, fica evidente a importância de analisar também as proposições práticas dos documentos, expostas com mais profundidade nos fascículos da Matriz Curricular. Como exemplo foi escolhido o caderno que tem mais significação para o conteúdo de Biologia. Há uma série de recomendações ponderadas sobre como os temas devem ser elencados pelas séries do Ensino Médio. O destaque fica para a seguinte assertiva: “A partir dessa organização temática, os quadros a seguir discriminam as matrizes de conteúdos e habilidades planejadas para cada um dos doze bimestres de duração do Ensino Médio” (SOROCABA, 2012, p. 102). Percebe-se que já aí se trata de um projeto educacional seriado e organizado *a priori*.

Uma vez que os documentos do currículo municipal de Sorocaba citam Freire, cabe averiguar se apresentam coerência teórica e metodológica com os objetivos político-pedagógicos do autor. Tendo em vista que a parte central da fundamentação epistemológica da pedagogia freiriana se apresenta nas obras *Pedagogia do Oprimido* (1981) e *Extensão ou Comunicação?* (1983), devemos questionar quais são os principais referenciais dos conceitos epistemológicos dessas fundamentações e em que medida estes se apresentam nos documentos municipais curriculares de Sorocaba.

Como objetivo geral, pretendemos desvelar a base utilizada como referência para as obras de Freire para, então, melhor compreender seus objetivos pedagógicos, entendendo que conceitos epistemológicos são abstrações no campo do conhecimento

do autor que culminam em uma série de critérios para tratar informações e conectá-las com o objetivo de construir e validar o conhecimento alinhado a alguma orientação teórica. Pretendemos, no estudo dessas obras, levantar os trechos mais significativos para seu desenvolvimento epistemológico, podendo então identificar, em textos de Marx, proximidades ou afastamentos, com a intenção de ilustrar o que se entende aqui como as pretensões político-pedagógicas de Freire.

Como objetivos específicos pretendemos compreender os principais conceitos epistemológicos freirianos e aquilatar sua correspondência com os textos de Marx, com quem o autor tem possível proximidade. Na sequência realizaremos uma análise da proposta curricular municipal de Sorocaba, pelo fato de citar Freire. Pretendemos ainda fazer uma síntese comparativa que permita apontar coerências ou não nos documentos coletados com as práticas curriculares freirianas.

Por fim, pretendemos elaborar um trabalho com a intenção de explicar melhor a potência original da obra de Freire por meio de suas referências epistemológicas, auxiliando os interessados a compreender de maneira mais completa seus objetivos político-pedagógicos.

Cabe aqui ressaltar que esta pesquisa pretende fortalecer a crítica ao modelo educacional atual, buscando debater a compreensão de obras importantes da área que podem servir de arcabouço teórico para práticas pedagógicas emancipadoras. A educação revela-se cada vez mais carente de reformas estruturais que valorizem concepções mais democráticas, com a aplicação de valores coletivistas em todas as etapas do sistema educacional brasileiro a fim de produzir resultados mais críticos nos indivíduos.

Para produzir este trabalho foram escolhidos parâmetros qualitativos, critérios esses muito presentes em pesquisas acadêmicas na área de educação. Nesta concepção, assumimos a pesquisa como uma construção social marcada pelos pensamentos e significados socioculturais, comprometida com seu contexto histórico e que não se apresenta como verdade absoluta e neutra de intenções. Para essa metodologia, como afirmam Lüdke e André (2012, p. 11): “A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto [...] O interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta [...]”.

Faz-se necessário ressaltar a referência de análise documental que estará fortemente presente nos procedimentos relacionados, pois “A reunião e a seleção criteriosa da documentação bibliográfica [...] permitem conhecer o seu estado atual, as investigações já realizadas, seus resultados, as explicações dadas, as questões controversas e os dados a serem pesquisados” (CHIZZOTI, 2006, p. 121). Assim sendo, para tentar responder a tal inquietação, a metodologia supramencionada foi a escolhida para proceder à análise bibliográfica das obras de Freire citadas e à análise dos documentos que compõem o currículo municipal de Sorocaba.

Os dados empíricos foram coletados dos documentos que compõem o currículo municipal, ditado pelas diretrizes do ensino básico da rede de escolas da cidade de Sorocaba. Um deles é o Marco Referencial de 2016, que tem o objetivo de fundamentar teoricamente a proposta pedagógica. Disposto ao longo de 190 páginas, o Marco Referencial possui quatro eixos, que se dividem em, em média, outros quatro subtópicos, os quais, por sua vez, em duas ocasiões subdividem-se em mais quatro tópicos. O primeiro

eixo intitula-se *Sociedade e escola sob a ótica da democracia*; o segundo, *A constituição do sujeito*; o terceiro, *Concepções de currículo* e o quarto eixo recebe a denominação de *Formação e condição de trabalho dos profissionais da educação*. Por fim, o documento apresenta uma ficha técnica com as autoridades e o mapeamento da rede municipal pública (SOROCABA, 2016).

O segundo e último documento que compõe o currículo municipal de Sorocaba é a Matriz Curricular de 2012, composta por 14 fascículos que correspondem às matérias do ensino seriado. Esse documento estende-se por, em média, 150 páginas por fascículo, os quais se dividem em quatro partes: a primeira versa de maneira vinculada e sucinta sobre questões já apresentadas no Marco Referencial de 2016; a segunda descreve o entendimento sobre as áreas do conhecimento; a terceira relata a disciplina em si e o último segmento é composto de fichas técnicas e complementações da Matriz Curricular (SOROCABA, 2012).

A EPISTEMOLOGIA EM FREIRE

Referências Epistemológicas das Obras Freirianas

Cabe ressaltar brevemente o porquê de escolher apenas duas obras de Freire para construir uma tentativa de mapear minimamente os conceitos epistemológicos de suas principais teses. No caso, foram escolhidos para o estudo os livros *Pedagogia do Oprimido*, que tem data de primeira publicação em 1968, e *Extensão ou Comunicação?*, de 1969. Essas obras contêm o núcleo central da fundamentação dos conceitos epistemológicos freirianos, como ressalta Scocuglia (1999, p. 43): “[...]devemos entender a Pedagogia do Oprimido como ponto de partida de uma elaboração teórica mais aprofundada, mais consistente e mais rigorosa, especialmente quanto à sua base de fundamentação socioeconômica e política”.

Freire pode ser evidenciado no plano histórico-epistemológico por ter mérito de originalidade, apesar de causar impressões de familiaridade com inúmeras ideias inseridas em seu texto, como afirma Schugurensky (1998, p. 17, tradução própria):

Mesmo Freire ter sido influenciado por esses e outros autores, seu mérito estava em combinar suas idéias em uma formulação original, como Fausto Franco apontou, lendo Freire, alguém pode até ter a impressão de estar escutando algo familiar em todo lugar, mas ao mesmo tempo experienciando uma harmonia dominante de que o todo é novo.

Há, então, significativa importância em Freire, seguindo o raciocínio do excerto supracitado, pois traz uma obra nova a partir de numerosos autores conhecidos e importantes. Ainda sobre a relevância da escolha das obras, segundo Paiva (1986, p. 32): “Quando estudamos teorias e metodologias pedagógicas, nacionais ou internacionais, dificilmente deixamos de fazer referência à proposta pedagógica denominada Pedagogia do Oprimido...”.

Adicionando a essa questão, afirma Arelaro (2015): “O seu livro mais importante, *Pedagogia do Oprimido*, já foi traduzido em mais de vinte idiomas, seguido de *Extensão ou Comunicação?*”.

No que interessa a este trabalho, vale delimitar o que será seguido como referência epistemológica. Bombassaro (1993, p. 15), em síntese, traz que epistemologia “é o ramo da filosofia que trata da natureza, etapas e limites do conhecimento humano, especialmente nas relações que se estabelecem entre o sujeito e o objeto do conhecimento”. A partir disso, o entendimento seguido aqui será o de que as referências epistemológicas se manifestaram nos conceitos freirianos como parâmetros lógicos, que condicionam sua consistência interna, podendo mais de um trabalhar de maneira conjunta desde que seguindo uma convergência de objetivos. Não é somente sobre essa consistência lógica do conhecimento, entretanto, que versa esta pesquisa e a epistemologia em geral.

Boaventura de Sousa Santos apresenta como crise paradigmática uma série de evidências de que o modelo dominante de produção de conhecimento está culminando em situações irreversíveis. Nas assertivas do autor sobre o tema, vale ressaltar o entendimento de epistemologia apresentado no seguinte excerto:

As idéias da autonomia da ciência e do desinteresse do conhecimento científico, que durante muito tempo constituíram a ideologia espontânea dos cientistas, colapsaram perante o fenômeno global da industrialização da ciência a partir sobretudo das décadas de trinta e quarenta. Tanto nas sociedades capitalistas como nas sociedades socialistas de Estado do leste europeu, a industrialização da ciência acarretou o compromisso desta com os centros de poder econômico, social e político, os quais passaram a ter um papel decisivo na definição das prioridades científicas (SANTOS, 2008, p. 11-12).

Interessante observar no excerto o fato de que os valores normativos de tal tendência como “ideais da autonomia” e “desinteresse do conhecimento científico” aparentam, em uma leitura superficial, ser importantes somente como critérios utilizados para validar o produto do conhecimento nessa abordagem, porém o autor parece apontar que esses valores no final acabaram por estreitar as possibilidades do fruto dessa prática epistemológica. Destaca-se também que o autor em nenhum momento afirma que era de plena apreensão dos sujeitos envolvidos nessa produção que eles teriam suas prioridades definidas pelos “centros de poder econômico, social e político”, mas graças aos seus contextos sociopolíticos acabaram por se submeter a isso. Pode-se concluir, portanto, com base em Santos (2008), que os critérios de validação de conhecimento dentro de uma perspectiva podem ser também expressão de seus objetivos políticos, sejam eles discernidos pelos sujeitos dessa prática ou não.

Para Freire não será diferente. Ao escolher suas referências fundamentadoras para construir e validar suas teses em uma proposta para a educação com alguma consistência, também se estará alinhando minimamente com os objetivos políticos que esses autores, por ele escolhidos, possuem.

Aspectos da Fundamentação Marxiana nas Obras de Freire

Encontram-se na obra de Freire, como já citado, inúmeros autores. Há, porém, alguns que se fazem mais presentes, não pela quantidade de vezes que aparecem nas obras, e sim por se mostrarem vitais para os pilares dos conceitos mais fundamentais criados por Freire.

O presente texto vai dedicar-se a expor comparações de excertos das obras de Freire com trechos de Marx, tido por nós como um possível fundamentador da obra freiriana, assim podendo mostrar proximidades e distanciamentos dos objetivos políticos desse pensador para com os de Freire. Tem-se como finalidade explicitar, assim, os objetivos político-pedagógicos da obra freiriana.

Freire, para fundamentar suas propostas pedagógicas aos seus leitores, propõe frequentemente em seu texto debates sobre a condição humana:

O mundo humano, que é histórico, se faz, para o “ser fechado em si” mero suporte. Os homens, pelo contrário, ao terem consciência de sua atividade e do mundo em que estão, ao atuarem em função de finalidades que propõem e se propõem, ao terem o ponto de decisão de sua busca em si e em suas relações com mundo, e com os outros, ao impregnarem o mundo de sua presença criadora através da transformação que realizam nele, na medida em que dele podem separar-se e, separando-se, podem com ele ficar, os homens, ao contrário do animal, não somente vivem, mas existem, e sua existência é histórica. Se a vida do animal se dá em um suporte atemporal, plano, igual, a existência dos homens se dá no mundo que eles recriam e transformam incessantemente. Se, na vida do animal, o aqui não é mais que um “habitat” ao qual ele “contata”, na existência dos homens o aqui não é somente um espaço físico, mas também um espaço histórico (FREIRE, 1981, p. 51).

Nesse excerto a dimensão histórica da condição humana é colocada como uma preocupação. A maneira como o autor trabalha essa questão possivelmente evidencia uma proximidade com a dimensão histórica na obra de Marx.

[...] não ver que o mundo sensível que o cerca não é um objeto dado diretamente, eterno e sempre igual a si mesmo, mas sim o produto da indústria e do estado da sociedade, no sentido de que é produto histórico, o resultado da atividade de toda uma série de gerações, sendo que cada uma delas se alça sobre os ombros da precedente, aperfeiçoava sua indústria e seu comércio e modificava seu regime social em função das modificações das necessidades (MARX; ENGELS, 1998, p. 43).

No trecho supracitado de Freire, além da questão histórica, dá-se destaque ao modo como o ser humano se relaciona com o mundo, mais especificamente na produção dele, que o acompanhará e também continuará para além da vida de uma geração. Essa produção é herdada de maneira dinâmica pelas próximas gerações. A noção de que o ser humano produz sua realidade, que ao longo do tempo se transforma em uma herança e que sofrerá transformações, parece estar ligada não só com a questão da dimensão histórica das coisas, mas também com a condição humana proposta por Marx: “[...] são os homens que, desenvolvendo sua produção material e suas relações materiais, transformam, com a realidade que lhes é própria, seu pensamento e também os produtos do seu pensamento” (MARX; ENGELS, 1998, p. 19-20).

Freire, ao utilizar conceitos da dimensão histórica da realidade e de uma proposta da condição humana próximos aos que foram propostos por Marx, acaba herdando os objetivos políticos que este autor traz em sua teoria, o que pode dizer muito sobre seus objetivos político-pedagógicos. Por exemplo, considerar a dimensão histórica das coisas

pode evitar a naturalização de situações sociais como a exploração do ser humano pelo ser humano. Em Freire essa questão aparece, de maneira análoga, na busca do autor pelo encerramento da relação desumanizadora em que um indivíduo oprime outro, a relação opressor-oprimido. Assim sendo, um currículo comprometido minimamente com a proposta freiriana deve, em sua fundamentação teórica e proposta prática, ter a sensibilidade de se apropriar desses conceitos, tanto de Marx como de Freire, para poder estar alinhado com os objetivos políticos dos autores e poder alcançar a característica de uma educação emancipadora.

A obra *Extensão ou Comunicação?* (1983) é intimamente conectada à vivência de Freire com a reforma agrária chilena levada a cabo pelo presidente, democraticamente eleito, Salvador Allende, quando teve oportunidade de trazer sua teoria para a realidade.

No trecho: “Aos camponeses, não temos que persuadi-los para que aceitem a propaganda, que qualquer que seja seu conteúdo, comercial, ideológico, ou técnico, é sempre ‘domesticadora’”, Freire (1983, p. 4) afirma que os modelos de educação, por serem essencialmente persuasivos, domesticariam os camponeses e, de certa forma, expressa que essa prática os transforma em seres passivos. É possível observar, então, uma semelhança com a proposta de Marx para o conceito de ideologia:

Com efeito, cada nova classe no poder é obrigada, quanto mais não seja para atingir os seus fins, a representar o seu interesse como sendo o interesse comum a todos os membros da sociedade ou, exprimindo a coisa no plano das idéias, a dar aos seus pensamentos a forma da universalidade, a representá-los como sendo os únicos razoáveis, os únicos verdadeiramente válidos (MARX; ENGELS, 1998, p. 29-30).

A partir dessa comparação podemos inferir que Freire, ao se aproximar do conceito de ideologia de Marx, julgará o “conteudismo” como característica de uma prática de ensino-aprendizagem que pode expressar uma manipulação da realidade produzida pelo confronto entre as classes dominantes e dominadas. Nota-se que Freire assume esse objetivo político de Marx ao destacar que tal manipulação é nociva à liberdade humana, no caso, “domesticadora”. Isto faz com que currículos que reclamem para si a alcunha de freirianos não devam estipular conteúdos *a priori* para o desenrolar das práticas pedagógicas, pois com isso estariam reproduzindo tal prática “domesticadora” para com os educandos ou, como argumente Marx, estariam “a representar o seu interesse como sendo o interesse comum a todos os membros da sociedade”, impedindo assim a efetividade da emancipação desses indivíduos.

Para superar esse “conteudismo” da pedagogia tradicional, o autor traz uma solução político-epistemológica, nesse caso, com sua categoria de diálogo:

O diálogo crítico e libertador, por isto mesmo que supõe a ação, tem de ser feito com os oprimidos, qualquer que seja o grau em que esteja a luta por sua libertação. Não um diálogo às escâncaras, que provoca a fúria e a repressão maior do opressor. O que pode e deve variar, em função das condições históricas, em função do nível de percepção da realidade que tenham os oprimidos é o conteúdo do diálogo. Substituí-lo pelo anti-diálogo, pela sloganização, pela verticalidade, pelos comunicados, é pretender a libertarão dos oprimidos com instrumentos da “domes-

ticação”. Pretender a libertação deles sem a sua reflexão no ato desta libertação é transformá-los em objeto que se devesse salvar de um incêndio. É fazê-los cair no engodo populista e transformá-los em massa de manobra (FREIRE, 1981, p. 29).

Há nesse excerto, mais uma vez, uma possível influência de Marx representada pelo compromisso político de Freire com o diálogo e não com a prescrição autoritária e “domesticadora” possível nas práticas tradicionais de ensino-aprendizagem. O autor, ao escolher o diálogo como fundamento último de sua prática pedagógica, busca também construir um conjunto de ações concretas no real, em que os oprimidos tenham o papel fundamental em sua transformação, a qual deve ter um sentido emancipador. Fundamentando essa questão, ele afirma ainda:

Não posso investigar o pensar dos outros, referido ao mundo se não penso. Mas, não penso autenticamente se os outros também não pensam (FREIRE, 1981, p. 58).

Mantendo o sentido da categoria de diálogo exposta em citação anterior, ressalta-se também a prática de se respeitar a bagagem do educando, exposta na obra como categoria do conhecimento prévio. No processo, isso ajuda a compreender os limites a serem transpostos para que a prática de ensino-aprendizagem se faça de fato emancipadora, a partir do entendimento de Freire. Tal proposta parece também ser síncrona com a preocupação sobre a dimensão histórica da realidade humana, esta próxima à mesma que Marx expressava, aqui já citada. Observa-se, também a partir da categoria de compromisso político, a preocupação com o protagonismo dos oprimidos na construção de sua prática emancipadora, dando ao sujeito o poder de escrever sua história, o que se aproxima com a aqui já citada práxis marxista da reflexão sobre as ações no sentido de emancipar os explorados, tornando-os donos de sua história.

Para completar, apontamos possíveis congruências entre conceitos freirianos e objetivos políticos de Marx: “Se o compromisso verdadeiro com eles, implicando na transformação da realidade em que se acham oprimidos, reclama uma teoria da ação transformadora, esta não pode deixar de reconhecer-lhes um papel fundamental no processo da transformação” (FREIRE, 1981, p. 70).

O autor deixa claro que o compromisso verdadeiro demandado pela “teoria da ação transformadora” da realidade não pode produzir uma teoria que não reconheça os oprimidos como protagonistas do seu processo de transformação, o qual produzirá uma nova realidade em que a relação opressor-oprimido estará superada. Essa demanda de Freire aproxima-se muito da aqui já citada e retomada necessidade de que a práxis revolucionária seja uma ação refletida pelo explorado a fim de que este consiga tornar-se sujeito de sua própria história.

Nesse sentido, as categorias freirianas aqui relacionadas a excertos das obras de Marx foram, respectivamente, diálogo, que possibilita que os oprimidos tenham a chance de produzir sua história possível, compromisso político, que direciona as intervenções a favor da classe dominada, e conhecimento prévio, que respeita a bagagem produzida pelos encontros dos oprimidos com o mundo de experiências.

ANÁLISE DOS DOCUMENTOS DO CURRÍCULO MUNICIPAL DE SOROCABA

O Contexto da Análise Documental: fundamentos, objetivos e práticas pedagógicas propostas no Marco Referencial de 2016 e na Matriz Curricular de 2012

Na gestão de 2012 a 2016 a Secretaria de Educação de Sorocaba disponibilizou-se a construir um novo Marco Referencial teórico para fundamentar os cadernos curriculares da rede pública municipal. Na introdução de tal documento há uma breve descrição de como o processo se deu.

A Secretaria de Educação de Sorocaba, nos anos de 2015 e 2016 possibilitou espaços e tempos dedicados ao estudo e reflexão do Marco Referencial (MR) do município, com o objetivo de atualizar o documento vigente desde o ano de 2011. Ao propor a constituição de um Comitê Executivo, formado por profissionais da rede de ensino eleitos entre os pares e técnicos da Secretaria da Educação foi possível definir como metodologia de trabalho a organização de plenárias para apresentação de propostas e debates que garantiram a participação coletiva e a lisura de todo o processo de trabalho (SOROCABA, 2016, p. 7).

Advoga-se que a construção desse currículo foi feita de maneira consultiva e democrática, portanto havendo participação ampla dos atores e sujeitos da rede de ensino pública municipal durante o processo. Também confere-se destaque à existência de diferentes concepções educativas no documento e sua estrutura capitular, dividida em quatro eixos.

Fundamentado na legislação, nas publicações institucionais e em diferentes teóricos da educação e, ainda, na reflexão das práticas já instituídas na rede municipal de Sorocaba, o documento está dividido em quatro eixos que se complementam: 1. Sociedade e escola sob a ótica da democracia; 2. A constituição do sujeito; 3. O currículo para uma escola democrática; 4. Formação e condição de trabalho dos profissionais da educação (SOROCABA, 2016, p. 7).

O Marco Referencial expõe, no decorrer do seu conteúdo e de seus diferentes capítulos, um compromisso com uma educação emancipatória e libertadora que deve, nesse sentido, promover relações críticas da educação com o contexto dos sujeitos envolvidos, considerar seus conhecimentos prévios no desenrolar educacional e realizar a problematização da realidade para possibilitar que estes venham a nela intervir.

São nossos sentidos que nos permitem apreender o mundo, por meio deles sentimos, aprendemos. Faz-se necessário, portanto, que a instituição educacional ultrapasse a visão cartesiana da educação e da pessoa e considere a formação integral do sujeito. Dessa forma, pensando na formação integral do estudante, *Paulo Freire (1996)* relaciona a necessidade da presença da afetividade, da amorosidade, da alegria, do respeito aos seus conhecimentos prévios (SOROCABA, 2016, p. 121) (Grifos nossos).

Os trechos citados neste momento do texto têm o objetivo de evidenciar a possível proximidade dos objetivos políticos do Marco Referencial com aqueles da obra de Paulo Freire, seu compromisso com uma escola emancipadora, problematizadora da

realidade e que tenham o intuito de libertar os que estão submetidos a opressões sociais. Segue-se um excerto de Paulo Freire citado pelo próprio Marco Referencial de Sorocaba.

A problematização, [...] que é dialética, inseparável das situações reais, concretas. [que] implica um retorno crítico à ação. Parte dela e a ela volta. É a reflexão que alguém exerce sobre um conteúdo, fruto de um ato, ou sobre o próprio ato, para agir melhor, com os demais, na realidade (SOROCABA, 2016, p. 85).

Levando em consideração o que aqui já foi exposto, importa então destacar o que tal documento entende que venha a ser “currículo”.

A Secretaria da Educação do Município de Sorocaba concebe o currículo a partir de uma perspectiva histórica. Considerando o referencial teórico do Marco Referencial em vigência, o currículo é uma construção cultural e não um conceito. Por não ser estático e conter características tão complexas, é comum encontrarmos diferentes representações acerca do que seja currículo. Assim, o currículo pode ser analisado a partir de alguns âmbitos: ponto de vista sobre sua função social, como ponte entre a sociedade e a instituição educacional; projeto ou plano educativo, pretensão ou real, composto de diferentes aspectos, experiências, conteúdos, etc.; como expressão formal e material de um projeto que deve apresentar, sob determinado formato, seus conteúdos, suas orientações e suas sequências para abordá-lo; e como campo prático (SOROCABA, 2016, p. 109).

Pode-se notar por que é importante considerar o documento e suas fundamentações teóricas buscando observar as relações que esse excerto possa ter com a educação freiriana e seus objetivos político-pedagógicos.

Vale também ressaltar, para prosseguirmos com a análise documental, que o Marco Referencial de Sorocaba é considerado o norte teórico do segundo documento analisado, a Matriz Curricular de Sorocaba. Esta é, por sua vez, dividida em fascículos referentes às etapas e às disciplinas da Educação Básica. Escolheu-se aqui um fascículo para consulta, no caso, o de Biologia. Todos os fascículos possuem uma introdução na qual afirma-se que o referencial teórico é exposto de maneira mais completa no documento do Marco Referencial.

Dessa forma, como a Matriz Curricular segue a fundamentação teórica do Marco Referencial, esta apresenta preocupação com uma educação minimamente próxima à da proposta por Freire, uma educação humanizadora, que almeja esse objetivo mediante a transformação social. Seguindo esse entendimento, fica sob a responsabilidade da rede pública municipal de Sorocaba trabalhar processos educativos que busquem construir um indivíduo emancipado das opressões sociais, capaz de ser dono de sua própria história ou de, ao menos, lutar por uma realidade em que isso possa acontecer. Segue-se um trecho da Matriz Curricular em que Freire é citado:

Se a lei adotasse um paradigma curricular disciplinarista, a cooperação entre as esferas de governo seria concretizada (como foi no passado) na elaboração, pela União, de uma lista de disciplinas ou matérias obrigatórias que se complementaria com listas de disciplinas adicionais elaboradas pelas diversas instâncias de definição curricular. Esse procedimento não abriria espaço para que Sorocaba adotasse a perspectiva, expressa no Marco Referencial: “Freire (1971) propõe que a constru-

ção do conhecimento com o educando seja a partir da ‘Leitura do Mundo’ trazendo para o diálogo que constrói conhecimento temas que muitas vezes são exteriores ou são abordados superficialmente pelos tradicionais ‘conteúdos escolares’ ou conteúdos programáticos, muitas vezes restritos aos fragmentos da ciência, trabalhados de forma bancária, disciplinar, sem fazer relações com outros saberes, com o mundo em que se vive, com outras dimensões do conhecimento humano, o que torna o processo de aprendizagem desinteressante para o estudante” (SOROCABA, 2012, p. 5) (Grifo nosso).

O Marco Referencial apresenta ainda referências a outros autores que têm proximidade significativa com a obra de Freire, como Demerval Savianni:

Assim, as contribuições da Rede Municipal de Ensino, entre elas, as relacionadas ao eixo de Concepção de Desenvolvimento Humano, contaram com a participação de 18 escolas, que validaram tal concepção como um valor para a rede ao fazerem referências a pensadores como: *Wallon, Vygotsky, Piaget, Freire, Demerval Savianni e Arroyo* (SOROCABA, 2016, p. 66) (Grifo nosso).

Partindo do pressuposto de que as ideias de Marx são fundamento para a obra freiriana, é importante ressaltar que, para Marx, e, portanto, também para Freire, a reflexão prática é tão importante quanto a teórica, se não mais. Seguindo esse entendimento, fica evidente a importância de analisar também as proposições práticas dos documentos, expostas com mais profundidade nos fascículos da Matriz Curricular.

Como exemplo foi escolhido o caderno que tem mais significação para o conteúdo de Biologia. Há uma série de recomendações ponderadas sobre como os temas devem ser elencados pelas séries do Ensino Médio, e o destaque fica para a seguinte assertiva: “A partir dessa organização temática, os quadros a seguir discriminam as matrizes de conteúdos e habilidades planejadas para cada um dos doze bimestres de duração do Ensino Médio” (SOROCABA, 2012, p. 102).

Em seguida ao excerto supracitado, vem um quadro que elenca os conteúdos tradicionais da matéria de Biologia referentes ao 1º ano do Ensino Médio, relacionando-os com o momento em que devem ser lecionados:

Imagem 1 – Exemplar de um quadro de conteúdos e habilidades referente ao primeiro bimestre de Biologia do 1º ano do Ensino Médio da rede municipal pública de Sorocaba



1º ANO DO ENSINO MÉDIO

	CONTEÚDO	HABILIDADE
1º BIMESTRE	<p>Interação entre os Seres Vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos Fundamentais em Ecologia. • Cadeias e Teias Alimentares. • Fluxo de Energia e de Matéria. • Ciclos Biogeoquímicos. • Populações e Comunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, analisando um ambiente conhecido, as características de um ecossistema, descrevendo o conjunto vivo autossuficiente nele contido. • Identificar as relações alimentares estabelecidas entre esses organismos, empregando terminologia científica adequada. • Identificar a origem da energia existente em cada nível de organização desse ecossistema. • Analisar a estrutura dos ecossistemas, fluxo de energia e ciclo da matéria. • Avaliar diferentes medidas que minimizem os efeitos das interferências humanas nos ciclos da matéria. • Analisar a maneira como o ser humano interfere nos ciclos naturais da matéria para recriar sua existência, retirando materiais numa velocidade superior à que podem ser repostos naturalmente ou devolvendo em quantidades superiores às suportadas pelos ecossistemas até que a degradação deles se complete. • Relacionar a estabilidade dos ecossistemas com a complexidade das interações estabelecidas entre os organismos das populações na natureza. • Interpretar a dinâmica das comunidades e suas interações. • Relacionar a densidade e o crescimento da população com as implicações nos sistemas ecológicos e sociais.

Fonte: Matriz curricular da rede municipal de ensino de Sorocaba. Secretaria da Educação, 2012, p. 103.

Pode-se observar que há um tema determinado *a priori*, diretamente relacionado com o conteúdo sistematizado, frequentemente utilizado em abordagens tradicionais para todo o primeiro bimestre. Ora se a matéria é organizada de maneira próxima às tendências “conteudistas”, como haverá espaço para as propostas pedagógicas freireianas e para algum alcance mínimo de seus objetivos político-pedagógicos?

Considerações sobre a presença de Freire nos documentos analisados

Como visto anteriormente, os documentos que compõem o currículo municipal de Sorocaba citam, além de diversas tendências pedagógicas progressistas, também a obra de Freire. A partir de comparações de Freire com Marx, as implicações desse fato

deveriam levar a um currículo que se alinhasse minimamente aos conceitos freirianos possivelmente fundamentados por Marx alinhar-se também com este em alguma medida.

Assim, cabe agora expor, pela comparação dos resultados das duas análises, bibliográfica e documental, e as possibilidades dessas implicações. Para isso, foram selecionados três conceitos de Freire presentes, direta ou indiretamente, nesses documentos, extraídos e então comparados com o que o próprio autor diz sobre eles: diálogo, conhecimento prévio e compromisso político.

No excerto a seguir pode-se notar que não existe referência direta à obra de Freire, citações e afins, porém há o que pode ser entendido como utilização do conceito de prática dialógica que, em Freire, tem como ponto fundante o diálogo.

Este conceito rompe com uma postura *adultocêntrica*, arraigada na cultura escolar e exige do professor/a o exercício de uma prática dialógica, de escuta e valorização da criança, entendendo que esta já é sujeito de direitos, potente, com vez e voz em todo o processo de aprendizagem, reconhecendo a criança, um ator social e pleno integrado à sociedade e produtor de cultura (SOROCABA, 2016, p. 111) (Grifo nosso).

Visitando Freire, para trazer o que ele entende por diálogo:

O diálogo crítico e libertador, por isto mesmo que supõe a ação, tem de ser feito com os oprimidos, qualquer que seja o grau em que esteja a luta por sua libertação. Não um diálogo às escâncaras, que provoca a fúria e a repressão maior do opressor. O que pode e deve variar, em função das condições históricas, em função do nível de percepção da realidade que tenham os oprimidos é o conteúdo do diálogo. Substituí-lo pelo anti-diálogo, pela sloganização, pela verticalidade, pelos comunicados é pretender a libertação dos oprimidos com instrumentos da “domesticação”. Pretender a libertação deles sem a sua reflexão no ato desta libertação é transformá-los em objeto que se devesse salvar de um incêndio. É fazê-los cair no engodo populista e transformá-los em massa de manobra (1981, p. 29).

A principal contradição que pode ser vista em uma leitura menos aprofundada é que, enquanto o Marco Referencial de Sorocaba foca em reconhecer o educando como “um ator social e pleno integrado à sociedade”, Freire, por sua vez, olha exatamente na direção oposta à de integração social, por entender esta como uma sociedade que faz a manutenção da relação oprimido-opressor. Para ele, portanto, o diálogo tem de ser “crítico e libertador”, não pretendendo, assim, integração do educando com a sociedade. Nesse sentido, é importante trazer, mais uma vez, a semelhança com Marx: “[...] de tal modo que os pensamentos daqueles aos quais são negados os meios de produção intelectual estão submetidos também à classe dominante” (MARX; ENGELS, 1998, p. 48).

“O que pode e deve variar, em função das condições históricas, em função do nível de percepção da realidade que tenham os oprimidos é o conteúdo do diálogo” (FREIRE, 1981, p. 29). Nesta passagem Freire afirma que o ponto de partida não deve ser geral, reduzido e tomado *a priori* sobre o que se deve dialogar, e sim ser contextualizado e tornado profundamente significativo para os educandos, também sujeitos dessa prática. Isto leva ao segundo conceito escolhido para construir as comparações colocadas, o conhecimento prévio.

São nossos sentidos que nos permitem apreender o mundo, por meio deles sentimos, aprendemos. Faz-se necessário, portanto, que a instituição educacional ultrapasse a visão cartesiana da educação e da pessoa e considere a formação integral do sujeito. Dessa forma, pensando na formação integral do estudante, Paulo Freire (1996) relaciona a necessidade da presença da afetividade, da amorosidade, da alegria, do respeito aos seus conhecimentos prévios (SOROCABA, 2016, p. 121).

Retomamos este excerto neste momento para demonstrar como o Marco Referencial da cidade de Sorocaba constrói uma defesa do respeito aos conhecimentos prévios dos educandos, neste caso relacionando-se diretamente com Freire, por meio de uma citação. Vale, porém, continuar aqui o processo de comparações. Eis como o autor expõe esse importante ponto:

Simplemente, não posso pensar pelos outros nem para os outros, nem sem os outros. A investigação do pensar do povo não pode ser feita sem o povo, mas com ele, como sujeito de seu pensar. E se seu pensar é mágico ou ingênuo, será pensando o seu pensar, na ação, que ele mesmo se superará (FREIRE, 1981, p. 58).

É possível notar a diferença entre o excerto escolhido pelo documento que compõe o currículo municipal e este outro, retirado de *Pedagogia do Oprimido* (1981). Desta obra vale ressaltar alguns pontos, por exemplo, o respeito não só pelo conhecimento prévio dos educandos, que pode até ser “mágico ou ingênuo”, mas também por seu processo de superação deste, pois “será pensando o seu pensar, na ação, que ele mesmo se superará”. Se mágico ou ingênuo, será superado por meio da ação e da comunicação no e do real, no caso, transformadoras. Nesta parte da citação fica visível a preocupação com que a superação de um possível conhecimento prévio ingênuo seja também resultante na transformação da realidade, portanto, não somente algo que fique apenas no plano das ideias. Marx resalta uma característica marcante para tal transformação: “[...] são os homens que, desenvolvendo sua produção material e suas relações materiais, transformam, com a realidade que lhes é própria, seu pensamento e também os produtos do seu pensamento” (MARX; ENGELS, 1998, p. 19-20).

A citação de Freire aqui trazida sobre o tópico aborda questões mais profundas do que se pode reparar na citação escolhida do documento. Começa a ficar mais discernível o que Freire entende sobre o conhecimento prévio, que essa ação, essa preocupação, traz uma intenção que também pode ser identificada em boa parte da obra do autor, como o compromisso político para com os oprimidos – este o terceiro conceito escolhido para análise. Freire disserta: “Se o compromisso verdadeiro com eles, implicando na transformação da realidade em que se acham oprimidos, reclama uma teoria da ação transformadora, esta não pode deixar de reconhecer-lhes um papel fundamental no processo da transformação” (1981, p. 70).

Para Freire, portanto, esse compromisso só se dá verdadeiramente se houver intenção de transformar a realidade que oprime, com os oprimidos atuando em papéis fundamentais desse processo. Aponta-se uma consideração de Marx sobre essa prática transformadora: “A coincidência do mudar das circunstâncias e da atividade humana só pode ser tomada e racionalmente entendida como *práxis revolucionária*” (MARX; ENGELS, 1988, p. 69).

Há que se destacar que em nenhum momento as citações trazidas neste artigo sobre tal documento aproximam-se de alguma forma desse compromisso. Parece que há intenção de se apropriar, por algum motivo, das palavras de Freire, porém sem grande interesse de trazer seus objetivos político-pedagógicos à luz do debate.

Neste tópico, portanto, retomamos as categorias freirianas já comparadas aqui com trechos da obra de Marx, adicionando excertos dos documentos analisados para começar a evidenciar possíveis convergências ou divergências do pensamento de Freire, fundamentado por Marx. A categoria freireana do diálogo acaba por aparecer de maneira indireta na coleta, sem, entretanto, correspondências diretas com a dimensão política que Freire dá a tal conceito. A segunda categoria, conhecimento prévio, que aparece de maneira mais direta no documento, também pecou quando deveria citar relevantes qualidades apontadas por Freire sobre determinado conceito. A última categoria, compromisso político, profundamente imbricada com as duas anteriores, acaba por ser turvada em sua possibilidade de ser seguida, uma vez que as anteriores são tomadas de maneira rasa nos dados recolhidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema que deu origem a este artigo é a inquietação entre os objetivos político-pedagógicos resultantes do conjunto da obra do currículo formal da cidade de Sorocaba em relação aos das principais obras da teoria pedagógica de Paulo Freire. Buscamos também discutir as fundamentações dos objetivos políticos na obra de Freire, para melhor compreendê-los e então validar quaisquer conclusões sobre eles.

Em seguida trouxemos comparações entre excertos significativos da composição teórica de Paulo Freire e de Karl Marx, tido como principal fundamentador do pensamento freiriano. Nessa metodologia bibliográfica pudemos ver com alguma clareza a proximidade e a importância de Marx para Freire, expondo assim a convergência de ambos em seus objetivos políticos.

Quando Marx se preocupa com a dimensão histórica das coisas, na busca de expor que a estrutura das relações sociais vigentes é apenas uma produção humana, seu objetivo era significar e que, por serem um produto, elas podem ser produzidas de outra forma. Freire, ao apegar-se a essa referência marxista, também coloca com a mesma preocupação a dimensão histórica em sua leitura de mundo, para que haja a possibilidade de superação daquilo que ele chama de relação opressor-oprimido.

Há aqui, portanto, uma convergência que já pode ser evidenciada nestes resultados: a denúncia de uma preocupação por parte de Freire com a emancipação dos indivíduos das condições sociais que ele considera opressoras, preocupação muito próxima das de Marx. Assim, um currículo que não demonstre essas mesmas preocupações, desde seus arcabouços teóricos até suas propostas práticas, pode dificultar consideravelmente – mesmo reclamando cunho freiriano – o alcance dos objetivos de libertação propostos por Freire na busca da emancipação dos indivíduos.

É relevante destacar que, se de fato forem esses os objetivos político-pedagógicos dos agentes envolvidos nesse processo, os documentos devem ser compreendidos como um possível primeiro passo para um processo praxiológico, cujo encontro com a

realidade levará a uma reflexão coletiva desses agentes, transformando-os, assim levando a uma construção possivelmente mais alinhada aos objetivos político-pedagógicos freirianos.

Ao mostrar o desenvolvimento dos documentos que compõem o currículo formal da cidade de Sorocaba, pudemos observar que o Marco Referencial oferece fundamentação teórica norteadora dos fascículos da Matriz Curricular. Isto lhe dá o sentido para uma educação libertadora, emancipadora, minimamente alinhada com os valores humanistas de pensadores progressistas da educação.

Ao nos depararmos, entretanto, com as práticas pedagógicas concretas e seus objetivos políticos, ou seja, as propostas práticas do currículo, notamos algo mais próximo da pedagogia tradicional, ou seja, conteúdos escolhidos previamente, sem nenhuma legitimação concreta com a realidade em que serão aplicados e, portanto, fundamentalmente distantes do que Freire e outros autores expostos pelo Marco Referencial defenderiam.

Há aqui, assim, um contrassenso entre o discurso teórico e o discurso propositivo de práticas pedagógicas nos documentos do currículo municipal de Sorocaba. Assim entendido, se há uma deliberação anterior de conteúdos que devem ser administrados na sala de aula, está-se ignorando, mesmo que delimitando Freire como fundamentação teórica, o contexto histórico em que esses educandos estão inseridos, suas condições sociais e as opressões vividas por eles que deveriam ser problematizadas no ensino/aprendizagem. Será esse um apontamento que evidencie e denuncie que a intenção política de tal documento é ideológica? Pode ser que sim, porém o que podemos concluir com propriedade a partir dos resultados parciais aqui apresentados é que o currículo formal não tem, fundamentalmente, compromisso concreto com a educação libertadora de Freire.

REFERÊNCIAS

- ARELARO, Lisete. A importância de Paulo Freire: a atualidade do pensamento pedagógico transformador do educador brasileiro mais conhecido do mundo. Carta Educação, 22 maio 2015. Disponível em: <http://www.cartaeducacao.com.br/artigo/a-importancia-de-paulo-freire/>. Acesso em: 3 jul. 2017.
- AU, Wayne. Lutando com o texto: contextualizar e recontextualizar a pedagogia crítica de Freire. In: APPLE, Michael; AU, Wayne; GANDIN, Luís Armando. *Educação crítica análise internacional*. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 250-261.
- BOMBASSARO, Luís Carlos. *As fronteiras da epistemologia*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.
- CHIZZOTI, Antônio. *Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais*. Petrópolis: Vozes, 2006.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. *Extensão ou Comunicação?* Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1983.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 9. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1981.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 2012.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã*. Trad. Luis Cláudio de Castro e Costa. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *Ludwig Feuerbach e o fim da filosofia alemã clássica*. Trad. Álvaro Pina. Lisboa: Avante!, 1988.
- PAIVA, Vanilda. *Paulo Freire e o nacionalismo-desenvolvimentista*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um discurso sobre as ciências*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SCHUGURENSKY, D. The legacy of Paulo Freire: acritical review of his contributions. *Convergence*, Arizona, EUA, v. 31, p. 17-29, 1998.

SCOCUGLIA, Afonso Celso. *A história das ideias de Paulo Freire e a atual crise de paradigmas*. 2. ed. João Pessoa: Editora Universitária, 1999.

SOROCABA. Secretaria da Educação. *Marco referencial da rede municipal de ensino de Sorocaba*. Secretaria da Educação, 2016.

SOROCABA. Secretaria da Educação. *Matriz curricular da rede municipal de ensino de Sorocaba*. Secretaria da Educação, 2012.

ESTRATÉGIAS DE RESISTÊNCIA POSSIBILITANDO O DEBATE DE GÊNERO E SEXUALIDADE NA ESCOLA

Lara Torrada¹
Paula Regina Costa Ribeiro²
Juliana Lapa Rizza³

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar algumas estratégias de resistência produzidas em um projeto-experiência que visa à promoção das discussões de gênero e sexualidade no espaço escolar. O trabalho articula problematizações acerca dos mecanismos de poder e estratégias de resistência de professoras e de um professor que participaram do Projeto Escola Promotora da Igualdade de Gênero. As perspectivas que organizaram as análises tomam como inspiração os estudos foucaultianos, de gênero e sexualidade. Os dados da pesquisa foram produzidos a partir de entrevistas e de grupo de discussão. Nas análises, foi possível perceber estratégias promovidas pelas/pelo professoras/professor, como: trabalhar com a temática utilizando termos ou assuntos de “maior aceitação” pela sociedade; incorporar a temática aos conteúdos das disciplinas; manter um diálogo com as famílias e comunidade sobre o desenvolvimento do projeto; lutar pela inclusão da temática nos documentos que fornecem diretrizes educacionais, entre outras estratégias de resistências, buscando manter a problematização e as discussões referentes às temáticas de gênero e sexualidade em suas salas de aula. Por fim, para possibilitar um espaço escolar menos discriminatório e sexista, é fundamental que existam propostas que promovam resistências e que possibilitem a problematização e o debate das questões de gênero e sexualidade na escola.

Palavras-chave: Gênero. Sexualidade. Resistências. Escola.

RESISTANCE STRATEGIES MAKING POSSIBLE GENDER AND SEXUALITY DEBATE AT SCHOOL

ABSTRACT

This article analyzes some strategies of resistance produced in a project-experience promoting the discussions of gender and sexuality in the school space. We articulate questions on the mechanisms of power and strategies of resistance of three teachers who participated on the “Projeto Escola Promotora da Igualdade de Gênero”. The theoretical framework used in our analysis is inspired by Foucaultian studies, on gender and sexuality. Data was collected in interviews and discussion groups. We were able to identify the strategies promoted by the teachers, such as: working with the theme by using terms and subjects of greater general acceptance; incorporate the theme into the content of existing courses; maintain a dialogue with the families and the community about the development of the project; advocate for inclusion of the theme in the documents that provide educational guidelines, among others, seeking to maintain the articulation and the discussions on the theme in their classrooms. Finally, it is fundamental to have proposals that promote the resistance and allow the problematization and the debate on gender and sexuality issues to enable a less discriminatory and sexist school space.

Keywords: Gender. Sexuality. Resistance. School.

Recebido em: 31/5/2019

Aceito em: 29/7/2019

¹ Psicóloga formada, mestre em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde e doutoranda em Educação e Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (Furg). Integrante do Grupo de Pesquisa Sexualidade e Escola (Gese – Furg). Membro no Núcleo de Gênero, Raça e Sexualidade do Conselho Regional de Psicologia – CRP. <http://lattes.cnpq.br/2390643756726967>. <https://orcid.org/0000-0003-0088-7310>. lara.torrada@hotmail.com

² Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Professora do Instituto de Educação e dos Programas de Pós-Graduação: Educação em Ciências e Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – Furg. Pós-Doutorado na Escola Superior de Educação de Coimbra/Instituto Politécnico de Coimbra. Pesquisadora do Grupo de Investigación en Educación y Sociedad (Gies). Líder do Grupo de Pesquisa Sexualidade e Escola (Gese), atuando principalmente nos seguintes temas: corpos, gêneros e sexualidades. Bolsista produtividade 1C do CNPq. <http://lattes.cnpq.br/0516745823012125>. <https://orcid.org/0000-0001-7798-996X>. pribeiro.furg@gmail.com

³ Graduação em Pedagogia – Licenciatura com Habilitação nos Anos Iniciais, Mestrado e Doutorado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande (Furg). Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Sexualidade e Escola (Gese/Furg). Coordenadora do Projeto Escola Promotora da Igualdade de Gênero. Tem experiência na área de educação, com ênfase nas questões de corpos, gêneros e sexualidades na Educação Básica e na formação de professores/as. <http://lattes.cnpq.br/0187459530198196>. <https://orcid.org/0000-0003-0985-0282>. ju_rizza@yahoo.com.br

Estamos atravessando um tempo em que a educação vem sofrendo um cerceamento, no que respeita às discussões de gênero e sexualidade, tendo em vista os movimentos conhecidos como “ideologia de gênero” e “escola sem partido”, com discursos ultraconservadores que buscam “instaurar um clima de pânico moral contra grupos sociais e sexualmente vulneráveis e marginalizados, por meio do acionamento de variadas estratégias discursivas, artifícios retóricos, repertórios, redes de intertextualidade, etc.” (JUNQUEIRA, 2017, p. 29).

Nesse sentido, segundo Rogério Junqueira (2017), em nome de valores morais tradicionais, da naturalização da família heterossexual, da maternidade e da heterossexualidade, algumas manifestações e ações relacionadas às discussões de gênero vêm sendo depreciadas por discursos jurídicos, discursos religiosos e discursos familiares.

Esses movimentos e manifestações contrárias à problematização da temática de gênero, no espaço da escola, é impulsionada no ano de 2014 com a elaboração e instauração do Plano Nacional de Educação (PNE). O PNE que, antes da sua aprovação apresentava a seguinte orientação: “São diretrizes do PNE a superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da igualdade racial, regional, de gênero e de orientação sexual”, após a votação na Câmara dos Deputados, é modificado em sua versão final, defendendo a erradicação de todas as formas de discriminação (REIS; EGGERT, 2017). Esse movimento de cerceamento no PNE também se fez presente nos Estados brasileiros, com a tramitação dos Planos Estaduais de Educação e, posteriormente, nos municípios com os Planos Municipais de Educação.

Na contramão desse movimento denominado “antigênero” (JUNQUEIRA, 2017, p. 44), como forma de resistência, o espaço da escola, na condição de uma instituição laica, tem apresentado propostas educacionais inclusivas, reconhecendo o pluralismo, promovendo ações que viabilizem a igualdade de gênero e sexual. Além disso, diferentes políticas públicas, bem como políticas públicas educacionais, têm validado e possibilitado que o debate das questões de gênero e de sexualidade estejam presentes no espaço escolar, como a Lei número 9.394/96, que estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCNs) no eixo transversal “orientação sexual” (1997), a Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, bem como a Constituição Federal de 1988, Lei Maria da Penha e Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Nesse sentido, é no atravessamento de diretrizes que preveem a “diversidade”, a “liberdade”, o “respeito”, a “tolerância” e o “pluralismo”, presentes nas políticas públicas e nas políticas públicas educacionais, que se desenvolvem ações que problematizam as questões de gênero e sexualidade no espaço escolar, fazendo movimentos de resistência, “provocando rachaduras nas fronteiras interpostas entre os saberes, construindo espaços de transgressão e práticas de liberdade” (CASTRO, 2014, p. 64).

Desse modo, ações de resistência fazem-se necessárias, pois há uma força conservadora e reacionária que busca exercer um controle das discussões de gênero e sexualidade no currículo escolar. Michel Foucault, em um de seus escritos, expunha que os pontos mais cerrados da rede relacionam-se aos discursos de gênero e sexualidade, tal como exposto a seguir:

Notaria apenas que, em nossos dias, as regiões onde a grade é mais cerrada, onde os buracos negros se multiplicam, são as regiões da sexualidade e as da política: como se o discurso, longe de ser esse elemento transparente ou neutro no qual a sexualidade se desarma e a política se pacifica, fosse um dos lugares onde elas exercem, de modo privilegiado, alguns de seus mais temíveis poderes (2014, p. 9).

Logo, o autor nos possibilita pensar sobre as grades que limitam as discussões das questões de gênero e sexualidade, por serem temas tratados como tabu e permeados por um discurso de controle que delimita “o que”, “como” e “em que” espaços sociais é possível abordar tais temáticas (FOUCAULT, 2014), visando à manutenção da norma de gênero e sexual. Nesse sentido, diferentes instâncias como família, escola, mídia, instituições religiosas, fazem um investimento que, “de forma articulada, reiteram identidades e práticas hegemônicas enquanto subordina, nega ou recusa outras identidades” (LOURO, 2000, p. 16), mantendo padrões heteronormativos, limitando maneiras de sermos homens e mulheres, e entendendo a identidade heterossexual como a central e “natural”.

Assim sendo, as questões de gênero e sexualidade sempre estiveram presentes nas escolas, por esta ser uma instituição que, articulada a outras, exerce uma pedagogia de gênero e sexualidade “tais pedagogias culturais produzem valores e saberes, regulam condutas e modos de ser, fabricam identidades e representações e constituem certas relações de poder” (MAGALHÃES, 2013, p. 65). Desse modo, sendo a escola um espaço “generificado” e “sexualizado”, que produz e reafirma estereótipos de gênero e sexualidade a meninas e meninos, esse também passa a ser um lugar potente em que tais temáticas façam parte como temas possíveis de questionamento, como questões a serem (des)construídas com alunas/os, professoras/es, equipe pedagógica e diretiva e comunidade escolar.

Nesse sentido, a partir deste contexto apresentado, da escola como um espaço sexualizado e generificado, das relações de poder instauradas sobre o gênero e a sexualidade e dos retrocessos e silenciamentos, perguntamo-nos: Como resistir, no espaço escolar, a essa ofensiva, que tem como proposta a retirada das discussões de gênero e sexualidade do ambiente educacional?

Para pensar acerca deste questionamento apresentamos, como objetivo⁴ deste artigo, analisar algumas estratégias de resistências⁵ produzidas em um projeto-experiência, que visa à promoção das discussões de gênero e sexualidade no espaço escolar. Essas resistências foram produzidas por sujeitos que integraram o Projeto Escola Promotora da Igualdade de Gênero, que possibilitou outros modos de pensar a construção dos gêneros e das sexualidades. Tal projeto foi uma iniciativa do Grupo de Pesquisa Sexualidade e Escola – Gese, vinculado à Universidade Federal do Rio Grande – Furg, que

⁴ Este artigo integra a pesquisa de Mestrado intitulada “Escolas Promotoras da Igualdade de Gênero: Tessituras de um projeto-experiência”, que tem como objetivo analisar as possíveis experiências produzidas pelos/as participantes do Projeto Escola Promotora da Igualdade de Gênero.

⁵ Neste artigo tomamos a ideia de resistência a partir de Michel Foucault entendendo-a como ação, reação, efeito, invenções possíveis, diante de relações de poder (FOUCAULT, 2010).

buscou apoiar⁶ professoras e professores que tivessem interesse em desenvolver ações para a promoção e reflexão acerca da igualdade de gênero em escolas da rede pública do município de Rio Grande – RS.

Este projeto, como um espaço de formação, possibilitou que os/as integrantes compartilhassem e produzissem experiências acerca das questões de gênero e sexualidade no espaço escolar, ou seja, “uma formação que investe na possibilidade de pensar diferentemente, olhar a partir de novos ângulos, exercitar o pensamento diante de situações cotidianas para as quais não há uma única resposta” (CASTRO, 2014, p. 18). Pensando e compreendendo o projeto desta forma, travamos algumas interlocuções com Jorge Larrosa, no que tange à experiência, e aventuramo-nos a nomear esse projeto de formação como um “projeto-experiência”,⁷ pois entendemos que acontecimentos foram experienciados no transcorrer do processo de formação, possibilitando, assim, que algo nos tocasse, nos acontecesse e nos transformasse, pois, ainda que tenhamos vivenciado diferentes situações ao longo do projeto, apenas algumas nos marcaram e foram capazes de nos transformar.

RELAÇÕES DE PODER E ESTRATÉGIAS DE RESISTÊNCIAS: Tecendo Alguns Aportes Teóricos

Com base em alguns aportes teóricos buscamos, neste artigo, travar algumas discussões sobre poder e resistência, com o intuito de compreender, a partir de Michel Foucault, como essas forças nos interpelam e produzem alguns dos entendimentos que temos sobre as questões de gênero e sexualidade, assim como a forma com que essas temáticas são produzidas e vivenciadas na sociedade e, conseqüentemente, no espaço escolar. Nesse sentido, ao tecer algumas interlocuções com a noção de poder em Foucault estamos entendendo-o como uma força fluida, em que os indivíduos ora estão em posição de exercê-lo, ora sofrem suas ações, ao mesmo tempo em que resistem a ele (FOUCAULT, 2018).

Se o poder fosse somente repressivo, se não fizesse outra coisa a não ser dizer não você acredita que seria obedecido? O que faz com que o poder se mantenha e que seja aceito é simplesmente que ele não pesa só como uma força que diz não, mas que de fato ele permeia, produz coisas, induz ao prazer, forma saber, produz discurso. Deve-se considerá-lo como uma rede produtiva que atravessa todo o corpo social muito mais do que uma instância negativa que tem por função reprimir (FOUCAULT, 2018, p. 44-45).

Nesse sentido, o poder não é negativo para Foucault, uma vez que possibilita o movimento. É uma relação de força que não está presente só no Estado e na polícia, ou que se exerça de cima para baixo como às vezes se imagina, mas em diferentes relações – pais sobre as/os filhas/os, filhas/os sobre pais, homens sobre as mulheres, mulheres

⁶ O projeto, que aconteceu ao longo do ano de 2017 e teve sua segunda edição no ano de 2018, contou com uma equipe denominada de tutoras e tutores, que apoiavam as professoras e o professor na elaboração das ações.

⁷ Projeto-experiência: a escolha pelo uso da meia-risca (-) entre as palavras “projeto” e “experiência” serve para ligar conceitos, “a meia-risca serve para conectar duas palavras relacionadas diretamente uma à outra. Geralmente, essa relação é de conflito, ligação ou direção”. WIKIHOW. Como usar travessão. Acesso em: 7 de fevereiro de 2019. Disponível em: <https://pt.wikihow.com/Usar-Travess%C3%A3o>.

sobre homens, professoras/es sobre alunas/os; cada relação apresenta métodos para manter e exercer o poder. Ademais, ele só se mantém por haver resistência, “porque há possibilidade de resistência e resistência real que o poder daquele que domina tenta se manter com tanto mais força, tanto mais astúcia, quanto maior for a resistência” (FOUCAULT, 2015, p. 227). Nesse sentido, onde há poder há resistência, são duas forças que fazem parte da mesma relação, pois onde não houver possibilidade de resistir temos uma situação de violência e não de poder.

Por outro lado, para Foucault, o poder tem “necessidade de mecanismos contínuos, reguladores e corretivos” (2017, p. 155), que deem conta de dois pontos em que se desenvolveu e organizou o poder sobre a vida da espécie humana. Em primeiro lugar, garantir a disciplina dos corpos – “corpo como máquina: no seu adestramento, na ampliação de aptidões, na extorsão de suas forças... na integração em sistemas de controle eficazes e econômicos” (*Ibid*, 2017, p. 150); em segundo lugar, a tecnologia de poder destinada ao corpo-espécie, entendido como um aporte de processos biológicos: nascimento, longevidade, nível de saúde, garantindo, assim, a regulação das populações a partir do controle sobre a natalidade e mortalidade, economia, habitação e migração.

Segundo o autor, são as diferentes instituições – família, escola, governo, igrejas – que asseguram a disciplina e a regulação em busca de uma sociedade normalizadora, a partir de um poder que tem de qualificar, medir, avaliar e hierarquizar (*Ibid*, 2017). Além disso, é a sexualidade “o alvo central de um poder que se organiza em torno da gestão da vida” (FOUCAULT, 2017, p. 159), pois ela se encontra nos dois pontos em que se organizou o poder: os corpos e a regulação das populações. A sexualidade está presente na biologia dos corpos, na organização da sociedade, das relações e das constituições familiares.

Assim, ao pensar esse exercício do poder, que busca a restauração da norma de gênero e da heteronormatividade, quando problematizamos algumas questões referentes à sexualidade e ao gênero no espaço da escola, deparamo-nos com a atuação de um poder que hierarquiza e, conseqüentemente, coloca às margens da sociedade aquelas identidades que não se enquadram nas normas de gênero e sexualidade. Além disso, ainda sobre a atuação do poder, é possível perceber que alguns discursos são legitimados na condição de temáticas permitidas no espaço escolar, como gravidez na adolescência e prevenção de infecções sexualmente transmissíveis, visando a uma forma de controle do corpo e da população.

Há, contudo, sempre forças que resistem ao poder, que reivindicam a vida, a liberdade de viver, pois, para haver uma relação de poder, é necessário que o outro sujeito (ou os outros) sobre o qual está se exercendo o poder seja um “sujeito de ação; que se abra diante da relação de poder, todo um campo de respostas, reações, efeitos, invenções possíveis” (FOUCAULT, 2010, p. 288). Nesse sentido, poder é uma ação sobre ações, ações como estratégia de luta, ações de resistência. Assim, Michel Foucault assenta alguns pontos pelos quais se faz resistência, se luta.

Temos aí um processo bem real de luta; a vida como objeto político foi de algum modo tomada ao pé da letra e voltada contra o sistema que tentava controlá-la. Foi a vida, muito mais do que o direito que se tornou o objeto das lutas políticas, ainda que estas últimas se formulem através de afirmações de direito. O “direito” à vida,

ao corpo, à saúde, à felicidade, à satisfação das necessidades, o “direito”, acima de todas as opções ou “alienações”, de encontrar o que se é e tudo o que se pode ser (2017, p. 157).

Diante desta ideia de luta como estratégia de resistência à “norma” que vem para controlar, com a pretensão de disciplinar os corpos e regulamentar a população (FOUCAULT, 2010), o poder só se faz possível onde houver liberdade e possibilidade de diferentes condutas e modos de comportamento, só se faz possível à medida que os sujeitos possam reagir, possam ser ação e resistência.

Segundo Marlucy Paraíso, “resistência é movimento através do qual uma pessoa, um grupo, um povo ou uma *multidão* diz: chega! Eu não aceito mais isso! E mostra, com sua recusa, que considera injusto o risco de sua vida” (2016, p. 389). O “não” passa a ser só o começo de uma força que tem de seguir, caminhar, movimentar-se e sugerir estratégias que driblem essa onda reacionária, a qual vem para controlar o currículo e práticas pedagógicas das/os professoras/es.

Nesse sentido, entendendo resistência como uma força que busca outros possíveis, que suscita discussões, que instiga a crítica, que questiona verdades, buscamos tecer algumas interlocuções com os sujeitos que integraram esse projeto-experiência. Este projeto possibilitou que as/os professoras/es participantes desenvolvessem ações que suscitaram o debate da temática de gênero e sexualidade, problematizando alguns tabus relacionados ao tema, bem como a possibilidade de repensar algumas formas de compreender e viver o gênero, os prazeres e os corpos. Assim, diante do momento de cerceamento do que pode e do que não pode ser, falando sobre questões de gênero e sexualidade no espaço escolar, as atividades e ações propostas por cada professora/professor estabeleceram-se como estratégias de resistência, pois foram ações de luta que visaram a romper com normas, suscitaram a liberdade dos corpos, da vida, das relações e dos modos de ser família.

ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO E ANÁLISE DE DADOS DO PROJETO-EXPERIÊNCIA

Ao entender a resistência como força e estratégia que impulsiona ao movimento, que possibilita um rompimento às regras, bem como outros modos de pensar, viver e sermos sujeitos, analisamos os movimentos de resistência narrados pelas/os participantes do projeto-experiência no desenvolvimento de ações sobre as questões de gênero e sexualidade no espaço da escola. Foram movimentos individuais e também coletivos, resistindo a diferentes relações de poder, desde a direção das escolas, outras/os colegas de trabalho, familiares e alunas/os, até o poder Legislativo e a comunidade do município.

Para nos aproximarmos das narrativas, realizamos entrevista⁸ com 18 professoras e 1 professor que participaram do projeto-experiência, em 2017, e que se mantiveram na edição de 2018 e se dispuseram a participar desta pesquisa. Rosa Maria Hessel Silveira (2007) entende que olhamos as entrevistas

⁸ As professoras e o professor que participaram das entrevistas assinaram um termo de consentimento para participarem da pesquisa.

[...] como eventos discursivos complexos, forjados não só pela dupla entrevistador/entrevistado, mas também pelas imagens, representações, expectativas que circulam – de parte a parte – no momento e situação de realização das mesmas e, posteriormente, de sua escuta e análise (p. 118).

Nesse sentido, as entrevistas são produções discursivas, nas quais não há uma verdade única e definitiva, elas permitem pensar na construção de subjetividades. Com as entrevistas, foi possível nos aproximarmos de cada professora e professor, a fim de conhecer suas ações e, principalmente, os sentidos que esse envolvimento com o Projeto Escola Promotora da Igualdade de Gênero teve para elas e ele. Ainda foi possível conhecer e investigar os desafios que encontraram, as experiências que produziram e os movimentos de resistência que realizaram para manter o projeto.

Outra estratégia para a produção dos dados foi a realização de um grupo de discussão⁹ com essas professoras e com o professor, entendido como uma prática investigativa, em que buscamos perceber a opinião coletiva do grupo, não sendo a soma individual de cada um, mas o que se produziu a partir do encontro (WELLER, 2013). O grupo de discussão veio com o intuito de pensarmos que experiências eram compartilhadas, possibilitando que, ao falar suas experiências para o grupo e ao ouvir outras experiências, outros sentidos e significados foram se produzindo. Também foi possível pensar, coletivamente, os efeitos e resistências para o desenvolvimento do projeto e, conseqüentemente, para a discussão de gênero na escola.

As professoras e o professor tinham idades entre 27 e 54 anos e tempo de docência entre 2 e 30 anos. Elas e ele têm formações em Educação Física, Pedagogia, Ciências Biológicas, História Licenciatura, Geografia Licenciatura, Letras Português, Letras Português/Espanhol e Educação Artística. Estes profissionais desenvolveram o projeto em escolas municipais e estaduais, em que atuam como docentes, em diferentes bairros do município.

Assim, a partir das narrativas dessas professoras e do professor, trazemos, neste artigo, algumas estratégias de resistência produzidas e relatadas por ele e por elas que se desafiaram a debater e promover a igualdade e equidade de gênero no espaço escolar. Nesse sentido, retomamos Paraíso que descreve resistência como “força inventiva que mobiliza e cria possíveis” (2016, p. 389). Essa força abre espaços, abre caminhos, cria possibilidades e promove um existir de outro modo (PARAÍSO, 2016). Uma força que entendemos, a partir de Michel Foucault, como uma estratégia, uma reação a um poder e que precisou estar potente neste projeto para que as discussões se mantivessem, para que outras possibilidades de ver e viver o gênero e a sexualidade pudessem ser pensadas no ambiente da escola.

As estratégias de análise consistiram em olhar as experiências narradas pelo professor e pelas professoras que emergiram nas entrevistas e no grupo de discussão. Para tanto, entendemos a narrativa como uma modalidade discursiva, pois, segundo Larrosa,

⁹ As professoras e o professor que participaram do grupo de discussão assinaram um termo de consentimento para participarem da pesquisa.

a narrativa não é lugar de irrupção da subjetividade, senão a modalidade discursiva que estabelece a posição do sujeito e das regras de sua construção em uma trama. Nesse mesmo sentido, o desenvolvimento da nossa autocompreensão dependerá de nossa participação em redes de comunicação onde se produzem, se interpretam e se medeiam histórias (1996, p. 471-472).

Nesse sentido, as experiências-narrativas encontram-se implicadas com as práticas sociais e a rede de discursos em que se encontram inseridas. Assim, entendemos que as entrevistas e o grupo de discussão funcionaram como estratégias para a produção dos dados da pesquisa, para que os sujeitos pudessem narrar os fatos vivenciados e ao narrar pudessem ressignificar suas vivências, e também como possibilidade para a emergência de algumas estratégias de resistência, que apresentamos a seguir.

RESISTÊNCIA EM OPERAÇÃO

Com base na análise das narrativas,¹⁰ é possível perceber algumas estratégias de resistências que insurgiram no decorrer do Projeto Escola Promotora da Igualdade de Gênero, para tornar possível o debate de gênero e sexualidade nas escolas. Por meio dos dados, notamos que estratégias foram operadas pelas professoras e pelo professor, de acordo com algumas especificidades, como a temática escolhida, o público, os embates na comunidade escolar. Desse modo, as estratégias foram pensadas a partir dos entraves que foram aparecendo com a proposta de discutir gênero e sexualidade na escola. Ao olharmos essas narrativas, fomos tecendo algumas discussões, juntamente com diferentes autores/as, entendendo alguns movimentos empreendidos pelas professoras e pelo professor como resistência.

Foucault destaca que há uma multiplicidade de pontos de resistências presentes em toda a rede de poder, “resistências, no plural, que são casos únicos: possíveis, necessárias, improváveis, espontâneas, selvagens, solitárias, planejadas, violentas, irreconciliáveis, prontas ao compromisso, interessadas ou fadadas ao sacrifício” (2017, p. 104). Assim, apresentaremos narrativas diversas, resistências múltiplas, como as das professoras Thuane e Jerusa.¹¹

Desse modo, iniciamos apresentando as narrativas de duas professoras, em que é possível perceber que a estratégia utilizada foi organizar atividades com as temáticas de gênero e sexualidade que não causassem tanto impacto devido ao tabu que as envolvem. Assim, as professoras Thuane e Jerusa pensaram de forma estratégica em temas que, segundo elas, possuem mais aceitação das famílias e da sociedade, de forma geral.

A gente nota como os pais têm resistência, a ponto de perguntarem pra coordenadora porque as professoras estavam falando de sexo em aula. Sendo que ela pegou e disse “não, a gente não tá falando em sexo em sala de aula, a gente está falando sobre o tema amor... tem todo um embasamento, tem todo um apoio técnico por detrás do pedagógico, né. E o aluno tá fazendo isso com o consentimento de vocês” (Thuane, entrevista, 2018).

¹⁰ As narrativas das professoras e do professor estão apresentadas em itálico ao longo do texto.

¹¹ Pautados em princípios éticos e a fim de garantir o anonimato dos sujeitos participantes da pesquisa, utilizamos pseudônimos, preservando, assim, a identidade dos sujeitos.

Embora lá na escola a gente teve que ir por um caminho não tanto dos gêneros como a gente gostaria, a gente foi mais pelo lado familiar, pelo lado das diferentes composições familiares das famílias deles... um dos critérios principais, foi a aceitação... porque quando levaram a placa lá para escola teve uma mãe que botou no Face, falando mal da própria escola onde estavam os filhos, falando que ela não foi consultada e tal. Daí a gente ficou um pouco retraído de começar, daí a gente resolveu começar com a família (Jerusa, entrevista, 2018).

As professoras Thuane e Jerusa relataram que preferiram trabalhar com palavras como “amor” e “família”, de modo que as palavras gênero, sexualidade ou sexo não estivessem como foco principal das discussões, pois ao falarmos sobre gênero e sexualidade há um vocabulário autorizado com regras de decência que filtram as palavras (FOUCAULT, 2017). Nesse sentido, Foucault (2014) destaca a interdição do discurso como um mecanismo de poder que produz efeito, e afirma que não se pode falar de tudo, em todos os espaços, e que qualquer um não pode falar de qualquer coisa, entretanto, onde há mecanismos de poder há enfrentamentos, há a possibilidade de resistir, “não há relações de poder que sejam completamente triunfantes e cuja dominação seja incontornável” (FOUCAULT, 2015, p. 227). Desse modo, as professoras criaram como estratégia o uso dos temas que entenderam como “autorizados”, e puderam, a partir disso, pensar outros discursos sobre amor e família.

Assim, a professora Thuane viu na temática “amor” uma possibilidade para colocar em pauta as diferentes possibilidades de relações afetivas, impulsionada pela situação de ter em sua sala de aula um casal de lésbicas, e fez disto uma estratégia de resistência, que permitiu as discussões de gênero e sexualidade.

[...] a família não aceitava a homossexualidade, né, com agressão física, os pais culpavam a escola por tá estimulando. Então, foi um período bem difícil, assim! Ao mesmo tempo que elas sabiam, elas se viam como lésbicas, a família não aceitava. Os colegas ficavam, também, sem saber como que iam lidar com a situação, e elas próprias! Então, o nosso tema saiu justamente disso, porque a gente sentiu que a gente precisava fazer alguma coisa, né. Porque o aluno vem pra ti e diz “O que eu faço?” (Thuane, entrevista, 2018).

Nesse sentido, entendemos que as questões de gênero e sexualidade estão no espaço da escola, dentro das salas de aula, estão nas relações que os sujeitos vão estabelecendo nos espaços em que circulam. De maneira semelhante, a professora Jerusa trabalhou, a partir de livros infantis, as diferentes configurações familiares. Para tanto, trouxe para a sala de aula outras realidades, as quais foram discutidas, possibilitando às/aos alunas/os a percepção das múltiplas maneiras de ser família. Abordar essas temáticas é estar sensível ao que se passa na vida de cada estudante e que se apresenta na sala, “afinal, o professorar é profissão que trata da vida, que trata com vidas que só querem viver, vivenciando, sem juízo de valor, suas inquietantes experiências” (PARÁISO, 2016, p. 407).

Neste movimento de estar atento à sala de aula, de se colocar sensível às diferentes realidades, a professora Sônia utilizou como estratégia, para possibilitar as discussões de gênero e sexualidade, atividades que tiveram como foco o respeito às dife-

renças e a temática do preconceito em uma turma de Educação Infantil, por meio de leituras de livros infantis, problematizando as diferenças que apareciam na turma. A professora diz:

[...] como eles são crianças pequenas eu não quis me aproximar muito na questão da sexualidade em si, eu quis deixar a coisa mais superficial porque a gente sabe que sofre muita resistência dos pais né, “como que estás trabalhando esse tipo de assunto com meu filho, ele tem seis, sete anos, eles são pequenos ainda”, então eu quis mais trabalhar no sentido de preconceito (Sônia, entrevista, 2018).

Essa narrativa nos suscita pensar novamente que, tendo em vista que alguns discursos são permitidos, a professora usa a estratégia de discutir o combate ao preconceito para possibilitar outros modos de viver os gêneros e as sexualidades. Também cabe apontarmos que, a partir desta narrativa, ao falar da objeção dos pais ao dizerem que os/as filhos/as são pequenos para trabalhar os assuntos da sexualidade, há um discurso da criança inocente e assexuada (RIBEIRO, 2002), com a concepção de que alguns debates não devem ser feitos com elas, por exemplo, discussões sobre diferentes identidades de gênero e sexual, debates sobre diferentes configurações familiares e sobre o conhecimento dos órgãos genitais.

Suscitar discussões e debates com a criança, entretanto, possibilita que ela exerça o pensamento e se coloque como sujeito ativo, com capacidade de pensar e argumentar sobre o que lhe toca, podendo ser potente para o autoconhecimento, para o cuidado consigo e com o outro, construir valores, opiniões e podendo transformar-se (XAVIER FILHA, 2018b).

No mesmo sentido da narrativa da professora Sônia, que traz como ponto nodal a contestação da família sobre o debate de gênero e sexualidade no espaço da sala de aula, outras narrativas de professoras também fazem esse apontamento. Tal intervenção das famílias é acalentada por este momento em que vivenciamos uma estratégia de poder, que distorce e defende que o debate de gênero é uma ideologia contrária aos interesses da família tradicional. Nesse sentido, Paraíso afirma:

As estratégias de poder de amedrontar as famílias, de usar chamadas claramente distorcidas e o próprio nome dado ao projeto – Ideologia de gênero – são cuidadosamente colocadas em ação, e têm se mostrado eficientes tanto para desqualificar os estudos e teses de gênero – que dizem que gênero é uma construção histórica e cultural construída em meio a relações de poder– como para convencer pessoas de que gênero é uma ideologia e um ataque à família (2016, p. 401).

Desse modo, percebemos, a partir das narrativas das professoras que participaram desse projeto-experiência, os efeitos desses discursos e o pânico do que pode ou não estar sendo “ensinado” aos filhos e filhas na escola. Amanda, professora e participante do projeto, inconformada com uma situação numa turma de 9º ano, conta: *O pai falou que a escola que tinha influenciado ele (referindo-se ao aluno que se reconhecia como homossexual). Da onde que a escola vai influenciar? E isso, assim, ó... Tiraram o menino, de uma hora pra outra e tava se formando, no 9º ano. Passou a vida inteira na escola, tiraram. Sabe?* (entrevista, 2018).

A narrativa da professora Amanda expressa esse amedrontamento, juntamente com um conjunto de informações distorcidas tal qual nos elucida Paraíso na citação anterior, quando narra a ideia deturpada deste pai de que, ao problematizar gênero e sexualidade na escola, seu filho estaria sendo influenciado em relação aos seus desejos sexuais. É neste ponto que o movimento “antigênero” manifesta-se em busca de um silenciamento “em nome do ‘direito a uma escola não ideológica’ ou a uma ‘escola sem gênero’” (JUNQUEIRA, 2017, p. 44), entendendo que possibilitar informações, no que tange às múltiplas formas de viver o gênero e a sexualidade, poderá induzir as crianças e adolescentes a vivenciar outras expressões de gênero e de sexualidade que fujam à heteronormatividade. Nesse sentido, Castro afirma que “ao formularem-se as questões concernentes à escola e às relações pedagógicas, parece haver uma recusa ou uma resistência às narrativas sobre as sexualidades e relações de gênero. Embora sejam parte desses currículos, exatamente porque constituem os sujeitos e suas experiências” (2014, p. 68). Assim, estes movimentos, com um discurso de proteção às crianças e adolescentes, incentivam que as famílias interfiram na condução dos currículos das escolas, que as famílias digam o que pode ou não ser dito e trabalhado nas salas de aula e com isso o que é ou não função da escola.

Desse modo, precisamos ressaltar que, a partir de algumas narrativas das professoras, notamos que houve um movimento maior das famílias nas escolas, algumas fazendo acusações sem conhecimento e outras em busca de informações, como é possível perceber na narrativa das professoras Mônica e Fabiane, que desenvolveram uma oficina com o título “Diversidade”, que acontecia semanalmente na escola para estudantes do 1º ao 7º ano do Ensino Fundamental. As temáticas envolveram debates sobre questões étnico-racial, sobre binarismos de gênero e uma atividade com o título “menino ser valente, não é ser violento”. Mônica narra uma situação que ocorreu em meio a uma roda de conversa, que fazia parte das atividades do projeto:

Num determinado momento, uma outra professora entra com uma mãe, a mãe olhou e disse “Não, só queria ver”. Depois a professora veio conversar com a gente, que a mãe estava preocupadíssima, porque a filha tinha falado que ia ter uma roda de conversa sobre transexualidade, sobre sexualidade, (...) Aí ela entrou e saiu, tranquila. E ela disse “Ai, era isso? Elas tão conversando? É só uma conversa?” Então, eu acho que é muito isso do que tá sendo exposto fora, sabe? (Mônica, entrevista, 2018).

Esta narrativa expressa este movimento de alerta e pânico moral, que “tem por objetivo evidente alertar a sociedade, provocando um temor coletivo sobre educação sexual, e discussão sobre gênero e sexualidade nas instituições educativas” (XAVIER FILHA, 2018a, p. 136), gerando preocupação sobre o que é ensinado no espaço escolar. Quando essa mãe, da escola da professora Mônica, dispõe-se a verificar o que de fato estavam trabalhando, então ela se tranquiliza, pois passa a conhecer o trabalho e a proposta das professoras no que tange a essas temáticas. Nesse sentido, Constantina Xavier Filha afirma que “o debate público e dialógico precisa ocorrer para que possamos questionar; com isso, espera-se diminuir os pânicos e os sustos/medos que eles provocam; somente o diálogo aberto poderá relativizar as preocupações/temor com os temas que

envolvem sexualidades e gêneros nas infâncias” (2018a, p. 138). Desse modo, quando o diálogo não se faz possível, em virtude da desinformação, algumas situações podem tomar proporções violentas, agressivas e caluniosas.

Ainda sobre a desinformação ou informações equivocadas, que têm gerado algumas situações desagradáveis, com desdobramentos para além do espaço da escola, trazemos a vivência da professora Angelita que, juntamente a outra colega professora, com a qual desenvolveu o projeto, sofreu com a intervenção da mãe de uma aluna que fazia parte da turma de 6º ano, com a qual elas desenvolviam atividades do projeto. A mãe da aluna foi para a Câmara dos Vereadores, fazendo graves acusações acerca de um material que as professoras utilizaram para promover alguns debates na sala de aula. No plenário da Câmara dos Vereadores, que é filmado e transmitido em tempo real na TV Câmara do município e divulgado nas redes sociais, a mãe diz ¹² que a filha foi obrigada a ler na frente de toda turma, e reitera, “na frente dos meninos”, “sobre transar, sobre bebida alcoólica, sobre menino não saber se ele é menino ou menina”. Na mesma fala ela ainda afirma “como fica a cabeça da minha filha, se eu estou dizendo pra ela o que é o certo e vem a professora e diz outra coisa?”

A fala dessa mãe que estendeu mais algumas acusações, no plenário, acerca do trabalho desenvolvido pela professora, resultou em inúmeras postagens nas redes sociais, em apoio à mãe e outras à professora, chegando a um processo judicial que está em tramitação, no qual a mãe acusa a professora de utilizar material impróprio no trabalho desenvolvido.

A professora Angelita, que se manteve no projeto naquele ano e no ano seguinte, narrou na entrevista sobre esse episódio: *o que ficou muito chato, que nós ficamos assim bem tristes, e até hoje, é porque a pessoa (mãe da aluna) não conheceu o trabalho, e saiu falando coisas que não era dos trabalhos, e não era mesmo. É bem uma pessoa ignorante mesmo, vamos dizer que as meninas vão ser meninos e os meninos vão ser meninas?* (Entrevista, 2018).

A indignação de Angelita surge a partir das acusações que sofreu sem que pudesse explicar as atividades, sem que pudesse apresentar o que de fato estava sendo desenvolvido na escola. Angelita trabalhou com as/os alunas/os sobre as diferenças entre os gêneros, questões sobre as vestimentas, as profissões, o que é permitido e o que não é permitido para os meninos e para as meninas, por meio de leituras, vídeos e atividades com indicação adequada para a faixa etária da turma.

A partir desta situação é possível destacar que a professora Angelita vem sendo resistência, dado que se dispôs a trabalhar neste projeto, manteve-se nele no ano seguinte, apesar de todo o ocorrido. A professora, aliás, mantém-se resistente, seguindo no Projeto Escola Promotora da Igualdade de Gênero, desenvolvendo atividades com outras turmas na mesma escola. Para Paraíso, “resistir sempre implica medos e riscos... inclusive o risco de não sermos entendidas” (2016, p. 408) e mesmo incompreendidas seguir lutando e sendo enfrentamento a opressões e discriminações. Sendo resistência,

¹² Essa narrativa foi transcrita do vídeo que foi divulgado e compartilhado nas redes sociais.

a professora Angelita diz: *o nosso trabalho ele foi todo deturpado, o nosso trabalho, um trabalho muito legal que aconteceu na escola, ele sofreu um ataque, assim, imenso, mas, mesmo assim eu não desisti* (entrevista, 2018).

Nas narrativas apresentadas é possível perceber que os embates com as famílias estiveram presentes em muitas escolas, e que existe uma relação de poder entre as famílias e a escola, ainda mais com alguns familiares utilizando-se de um discurso ultraconservador, que vem sendo disseminado por algumas instituições religiosas e por políticos que trabalham para o silenciamento e cerceamento da função da/do professor/a por meio de projetos de lei e movimentos, como o “Escola sem Partido”, em que “vende-se o propósito de blindar a escola contra ‘doutrinações’, quando na realidade o alvo não é o proselitismo, mas o pensamento crítico e a experiência da pluralidade, os alicerces da escola” (GABATZ, 2018, p. 324). Há inúmeros casos, entretanto, de violência contra crianças, mulheres e sujeitos LGBT que acontecem, justamente, nas famílias ou com pessoas próximas (MACHADO *et al.*, 2014).

Além disso, por vezes, as famílias reproduzem e perpassam valores culturais e normas sociais em que prevalecem desigualdades, preconceitos e violências. Desse modo, “lutamos para que as relações de gênero e as diferentes formas de viver a sexualidade saiam do lugar de silêncio acomodado, dos ensinamentos velados, das omissões covardes ou propositais” (PARAÍSO, 2018, p. 25), para a problematização da construção do masculino e do feminino, do heterossexual e do homossexual nos currículos (*Ibid*, 2018). Para tal, é necessário se fazer resistência e buscar estratégias que mantenham essas temáticas no espaço escolar e, também, para que sejam entendidas como parte do currículo escolar.

Assim, as professoras e o professor que participaram do projeto-experiência executaram ações como estratégia de luta e de resistência a diferentes relações de poder. Nesse sentido, o professor Ângelo, como estratégia para debater e levar para as/os estudantes a temática de gênero e sexualidade, promoveu atividades a partir do conteúdo que estava desenvolvendo sobre a Primeira e Segunda Guerra Mundial na disciplina de História:

Eu trabalhei toda questão conceitual com eles, das guerras, e que levou, os motivos que alguns alunos gostariam de trabalhar essa parte. E aí, eu fui trabalhando essa parte da guerra, mas sempre direcionando pra que eles fizessem uma leitura não só do conflito em si, mas sim, o que levou à perseguição das minorias, desde a 1ª Guerra, o que levou, os motivos, esse nacionalismo exacerbado. Depois de trabalhar essa questão mais conceitual com eles a gente trabalhou em cima do filme Milk [...] (Ângelo, entrevista, 2018).

O filme *Milk: a voz da igualdade*, que Ângelo menciona ter trabalhado com as/os estudantes, relata a história do primeiro homossexual assumido a ocupar um cargo público nos Estados Unidos, em 1977. Desse modo, em meio à disciplina de História, a turma pôde fazer algumas discussões sobre sexualidade, sobre preconceito e sobre como tais temáticas vão se constituindo na sociedade ao longo do tempo. Ângelo, ao narrar as discussões que promoveu, revela que não houve nenhum problema ao trabalhar a temática, que não houve pessoas contra seu trabalho, entretanto é fundamental considerarmos que o movimento de promover esses debates no espaço da escola é uma ação

de resistência aos mecanismos de poder que buscam disciplinar e regular a sexualidade (FOUCAULT, 2017), possibilitando, por exemplo, o questionamento à heteronormatividade.

Nesse sentido, Silvio Gallo fala de uma educação que age nas brechas, que “a partir do deserto e da miséria da sala de aula, faz emergir possibilidades que escapem a qualquer controle” (2002, p. 175). São estratégias de resistência enfrentando mecanismos de poder como a de Ângelo, Thuane, Sonia, Mônica, Fabiane e das demais professoras que possibilitam a fuga da norma, o olhar para quem está à margem e a possibilidade de minimização das violências.

Esses mecanismos e relações de poder que estão no Estado e nas famílias também se fazem presentes na organização da própria escola. Segundo Foucault, a escola “se desenvolve através de todo um conjunto de comunicações reguladas (lições... ordens, exortações, signos codificados de obediência...), e através de toda uma série de procedimentos de poder (vigilância, recompensa e punição, hierarquia piramidal)” (2010, p. 288). Essa forma de organização resulta em relações de poder que, nesse projeto-experiência, apareceram em diferentes situações, como na relação de professora/ professor e direção:

O que me deixa um pouco entristecida é que eu faço esse caminho sozinha. Eu tenho respaldo da direção entre aspas, gostaria que tivesse mais, que os colegas entendessem a importância dessas coisas[...] (Maitê, grupo de discussão, 2018).

O tempo pra escrita eu tenho dificuldade, a própria educação não nos permite ter esse tempo, tu tem que trabalhar e cumprir a tua carga horária na sala de aula, porque se tu não tiver na sala de aula parece que tu não produz nada, que tu não faz nada [...] (Ângelo, grupo de discussão, 2018).

Também ocorreram entre as/os próprias/os colegas professoras/es, como aponta Ângelo:

Eu vou chutar o balde, eu acho que nossos colegas são uns bunda mole. Eles têm medo primeiro de participar de projeto porque projeto dá trabalho, e ainda um projeto que trabalhe com gênero, eles não querem esse tipo de enfrentamento (Ângelo, grupo de discussão, 2018).

Bem como em relação à Secretaria de Educação do município, como narra Sofia:

[...] no último Comed (Congresso Municipal de Educação) eu fui, eu falei “eu concordo que tem que ter no PPP (Projeto Político-Pedagógico), mas pra gente ficar bem amparado tem que ter um documento da SMEd (Secretaria de Município da Educação)”, disseram bem assim: “ah não precisa disso, a gente apoia e vocês podem trabalhar o que quiserem porque a gente tá apoiando que essas questões sejam discutidas” e não quiseram fazer o documento. Ali me cortaram e deu, nunca mais (Sofia, grupo de discussão, 2018).

Nesse sentido, cabe ressaltar que algumas professoras e o professor expõem que sentem falta de maior apoio da rede de educação a que estão vinculados. Tendo em vista que, diante da circunstância ultraconservadora e de silenciamento, para mobilizar o debate da temática de gênero e sexualidade na escola, em alguns casos foi necessário defender a importância dessas discussões com os familiares e com a comunidade,

por exemplo. Além disso, a falta de apoio desta rede torna mais dificultosa a prática das atividades. Essas professoras e o professor, no entanto, não deixaram de executar as ações, como é possível perceber na narrativa da professora Sofia, lutando para que essas temáticas estejam presentes no Projeto Político-Pedagógico (PPP), sendo consideradas um componente curricular.

Ademais, além do não apoio da rede de educação em alguns casos, cabe ressaltar que há um déficit em relação à formação docente, como aponta Roney Castro:

Se as relações de gênero e sexualidades dizem respeito, diretamente, aos modos como os sujeitos se relacionam com os outros e consigo mesmos, quais as implicações do silenciamento desses temas nos currículos de formação docente?... Por que é concebível que uma docente tenha desejável domínio de saberes disciplinares, mas ignore e produza relações excludentes nas escolas baseadas em sexismo, machismo, misoginia, homofobia (e tantos outros como racismo, xenofobia)? (2014, p. 69).

A não formação acadêmica e a omissão sobre as questões de gênero e sexualidade, conforme explicita Castro, produzem uma lacuna na hora de trabalhar com essas temáticas na sala de aula. Desse modo, “embora os professores/as entendam a importância da temática dentro do currículo escolar, alguns não têm formação adequada para levar essa discussão para suas práticas cotidianas em sala de aula” (ROSSI *et al.*, 2012, p. 20). Nesse sentido, Maitê, no grupo de discussão, faz uma solicitação pela formação continuada: *penso que esse respaldo mais teórico, da gente ler e esmiuçar o texto, nos ajuda mais a entender. Talvez se a gente tivesse a possibilidade de algum encontro encaminhar uma leitura prévia, trazer a coisa lida para debater* (grupo de discussão, 2018).

A tudo isso, a todas essas diferentes relações que dificultaram, que tentaram impossibilitar, ou que simplesmente não fortaleceram o desenvolvimento das atividades pelo projeto, foram empregadas estratégias de resistência para garantir a autonomia da função do/a professor/a e possibilitar que as discussões de gênero e sexualidade estivessem no espaço da escola.

Promover discussões que envolvam as temáticas de gênero e sexualidade no espaço da escola “[...] é um ato de revolta e resistência. Revolta contra os fluxos instituídos, resistência às políticas impostas [...]” (GALLO, 2002, p. 173). Ser professora e professor, que promove a igualdade e equidade de gênero, é revoltar-se contra as discriminações e as violências que resultam de uma estrutura patriarcal, machista, sexista e misógina e ser resistente aos mecanismos de poder que legitimam esse funcionamento. Ser resistência, por sua vez, possibilita que outros sujeitos existam, que outras formas de viver o gênero e a sexualidade não sejam marginalizadas.

Fazer resistência “possibilita criar espaços de combates, de lutas, de insubordinação, de insurreição. A resistência é a criação de possíveis. Ela é força agenciadora que transforma e funda outras e novas relações” (PARAÍSO, 2016, p. 408). As estratégias de luta e resistência de cada professora e do professor os colocou em embate, desafiou relações, produziu e transformou o projeto-experiência, e principalmente, criou outros possíveis nas salas de aula.

POR FIM, MAS MANTENDO-SE EM RESISTÊNCIA

O Projeto Escola Promotora da Igualdade de Gênero faz-se necessário quando essa vida generificada, binária, imersa em relações de poder, em que só existem duas possibilidades de ser, de viver, que (re)produz preconceitos, violências, vidas precárias, não serve mais para muitos/as. Ao dizer que o poder está presente em toda parte, “Foucault não nos diz que estamos fadados ao imobilismo, pelo contrário, nos ajuda a pensar nas ações e, sobretudo, nas formas de resistir” (XAVIER FILHA, 2018b, p. 98), como fizeram as professoras e o professor do projeto, priorizando estratégias para manter e defender que as diferentes formas de viver o gênero e a sexualidade, que já existem, possam ser vivenciadas sem medo, sem receio, no espaço da escola.

Analisar as entrevistas e o grupo de discussão nos possibilitou perceber que ainda que existam mecanismos de poder que dificultem, que busquem coibir e proibir que as temáticas de gênero e sexualidade estejam nos espaços da escola, as professoras e o professor utilizaram-se de diferentes estratégias para resistir, “resistir à estupidez. Resistir à tentativa de controle dos currículos e dos/as professores/as. Resistir à proibição de um pensamento crítico e político na escola. Resistir à proibição da discussão sobre gênero e sexualidade. Resistir à criminalização dos/as professores/as” (PARAÍSO, 2016, p. 403). Nesse sentido, pudemos perceber, a partir das análises, que uma das principais estratégias de resistência foi não utilizar as palavras “gênero” e “sexualidade” ao apresentar as atividades, ou seja, trabalhar com a temática utilizando termos ou assuntos de “maior aceitação” pelas famílias e sociedade, como preconceito, família, respeito e amor.

Outras estratégias de resistência também foram empregadas pelas professoras e pelo professor, entre as quais destacamos: a incorporação das temáticas de gênero e sexualidade nos conteúdos conceituais da disciplina ministrada pelo professor; a possibilidade de diálogo e informação com a comunidade escolar, referente ao trabalho que estava sendo desenvolvido; a continuidade no projeto, ainda que a professora tenha sofrido ataques ao seu trabalho; a luta pela inclusão das discussões de gênero e sexualidade em documentos que fornecem diretrizes para o processo educacional e a solicitação das professoras e do professor em relação a um adensamento teórico nesse espaço de formação continuada, que possibilitasse um aprofundamento dos estudos de gênero.

Também pode-se refletir que algumas estratégias de resistência foram mobilizadas pelo discurso da ideologia de gênero. Tendo em vista o movimento de pânico moral gerado pelos discursos ultraconservadores as professoras e o professor necessitaram acionar diferentes estratégias para manter as discussões e as atividades. Além disso, também foi possível notar que com esses discursos mais aflorados houve maior atenção das famílias ao que estava sendo trabalhado nas escolas, ficando explícitos, em algumas narrativas, um maior interesse e presença dos pais e/ou responsáveis nas atividades desenvolvidas na escola.

Diante do exposto, ao nos posicionarmos como resistência, enfrentando todos os desafios para incluir na escola e manter no currículo as problemáticas de gênero e sexualidade, nos colocamos em risco, entretanto “os/as diferentes com os quais lidamos todos os dias em nossas salas de aulas também não vivem muitos medos e muitos

riscos? Não vivem medos e riscos inclusive relacionados a suas vivências de gênero e sexualidade?” (PARAÍSO, 2016, p. 408). Sabemos que vivemos. Vemos e vivenciamos na escola os sofrimentos do cotidiano de cada um e cada uma que foge às normas, por isso seremos resistência enquanto a existência de alguém estiver em risco.

Por fim, tendo em vista os discursos que instauram e mantêm preconceitos, estereótipos, violências de gênero e de sexualidade, bem como as discriminações e opressões que se perpetuam na sociedade, é fundamental que existam propostas que promovam resistências e que possibilitem a problematização e o debate das questões de gênero e sexualidade na escola. É nesse sentido que o Projeto Escola Promotora da Igualdade de Gênero promove a formação de professoras e de professores, a fim de que possamos experimentar e vivenciar um espaço escolar diferenciado, possibilitando a formação de crianças e adolescentes que rompam com discursos hegemônicos referentes às questões de gênero e sexualidade, do mesmo modo que abre espaço para que os sujeitos que fogem ao padrão percebam suas vidas como possíveis.

REFERÊNCIAS

- CASTRO, Roney Polato de. *Experiência e constituição de sujeitos docentes: relações de gênero, sexualidade e formação em Pedagogia*. 2014. 256p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2014.
- EBC. Agência Brasil. Educação. *Comissão da Câmara aprova texto-base do PNE e retira questão de gênero*. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2014-04/comissao-da-camara-aprova-texto-base-do-pne-e-retira-questao-de-genero>. 2017. Acesso em: 15 nov. 2018.
- FOUCAULT, Michel. *A ordem do discurso*. Aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. São Paulo: Loyola, 2014.
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. 8. ed. Rio de Janeiro; São Paulo: Paz e Terra, 2018.
- FOUCAULT, Michel. *Ditos e escritos*. Estratégia, poder-saber. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2015. v. IV.
- FOUCAULT, Michel. *História da Sexualidade 1*. A vontade de saber. 4. ed. Rio de Janeiro; São Paulo. Paz e Terra, 2017.
- FOUCAULT, Michel. O sujeito e o poder. In: DREYFUS, Hubert; RABINOW, Paul. *Uma trajetória filosófica. Para além do estruturalismo e da hermenêutica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010. p. 273-295.
- GABATZ, Celso. O movimento Escola Sem Partido e a criminalização ideológica na educação brasileira contemporânea. *Revista Contexto & Educação*, Ijuí: Editora Unijuí, v. 33, n. 104, p. 323-345, jan./abr. 2018.
- GALLO, Silvio. Em torno de uma educação menor. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v. 27, n. 2, p. 169-178, jul./dez. 2002.
- JUNQUEIRA, Rogério Diniz. “Ideologia de Gênero”: a gênese de uma categoria política reacionária – ou: a promoção dos direitos humanos se tornou uma “ameaça à família natural”? In: RIBEIRO, Paula Regina Costa, MAGALHÃES, Joanalira Corpes (org.). *Debates contemporâneos sobre Educação para a sexualidade*. Rio Grande: Ed. da Furg, 2017. p. 25-52.
- LARROSA, Jorge. Narrativa, identidad y desidentificación. In: LARROSA, Jorge. *La experiencia de la lectura*. Barcelona: Laertes, 1996. p. 461-482.
- LOURO, Guacira Lopes (org.). *O corpo educado: pedagogias da sexualidade*. Tradução dos artigos Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. 176p.
- MACHADO, Juliana Costa et al. Violência intrafamiliar e as estratégias de atuação da equipe de Saúde da Família. *Saúde Soc.*, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 828-840, Set. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902014000300828&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 jan. 2019.

MAGALHÃES, Joanalira Corpes. Discutindo pedagogias culturais e representações de gênero. *In: SILVA, Fabiane Ferreira da; MAGALHÃES, Joanalira Corpes; RIBEIRO, Paula Regina Costa; QUADRADO, Raquel Pereira. Sexualidade e escola: compartilhando saberes e experiências. 3. ed. rev. Rio Grande: Editora da Furg, 2013. p. 64-69.*

PARAÍSO, Marlucy Alves. A ciranda do currículo com gênero, poder e resistência. *Currículo sem Fronteiras*, v. 16, n. 3, p. 388-415, set./dez. 2016. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol16is-s3articles/paraiso.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2019.

PARAÍSO, Marlucy Alves. Fazer do caos uma estrela dançarina no currículo: invenção política com gênero e sexualidade em tempos do *slogan* “ideologia de gênero”. *In: PARAÍSO, Marlucy Alves; CALDEIRA, Maria Carolina da Silva (org.). Pesquisas sobre currículos, gêneros e sexualidades. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2018. p. 23-52.*

REIS, Tony; EGGERT, Edla. Ideologia de gênero: uma falácia construída sobre os planos de educação brasileiros. *Revista Educ. Soc.*, Campinas, v. 38, n. 138, p. 9-26, jan./mar. 2017.

RIBEIRO, Paula Regina Costa. *Inscrevendo a sexualidade: discursos e práticas de professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental. 2002. 125p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde. Curso de Pós-Graduação: Bioquímica, Porto Alegre, 2002.*

ROSSI, Célia Regina; VILARONGA, Carla Ariela; GARCIA, Osmar Arruda; LIMA, Maria Teresa Oliveira. Gênero e diversidade na escola: reflexões acerca da formação continuada sobre assuntos da diversidade sexual. *Revista Contexto & Educação*, Ijuí, v. 27, n. 88, p. 6-34, jul./dez. 2012.

SILVEIRA, Maria Rosa Hessel. A entrevista na pesquisa em educação – uma arena de significados. *In: COSTA, Marisa Vorraber (org.). Caminhos Investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina Editora, 2007. p. 117-138.*

WELLER, Wivian. Grupos de discussão: aportes teóricos e metodológicos. *In: WELLER, Wivian; PFAFF, Nicole (org.). Metodologias da pesquisa qualitativa em educação. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. p. 54-66.*

WIKIHOW. Como usar travessão. Disponível em: <https://pt.wikihow.com/Usar-Travess%C3%A3o>. Acesso em: 7 fev. 2019.

XAVIER FILHA, Constantina. Brincar de fazer cinema com crianças: (des)propósitos, desafios e resistência em projeto de extensão. *In: RIBEIRO, Paula Regina Costa (org.). Corpo, gênero e sexualidade. Resistência e (ocupa)ações nos espaços de educação. Rio Grande: Ed. da Furg, 2018b. p. 89-104.*

XAVIER FILHA, Constantina. Gênero e sexualidade na infância: construção de pânico morais. *In: RIBEIRO, Paula Regina Costa, MAGALHÃES, Joanalira Corpes (org.). Interlocuções sobre gêneros e sexualidades na educação. Rio Grande: Ed. da Furg, 2018a. p. 123-140.*

HIBRIDIZAÇÃO CULTURAL E PAISAGENS SONORAS: Influências na Formação de Jovens Músicos

Silvio Gleisson Bezerra¹
Maria Salett Tauk Santos²

RESUMO

O objetivo desta investigação foi analisar o trabalho de formação de jovens músicos, desenvolvido pela Sociedade Musical 15 de Agosto, na cidade de Aliança, Zona da Mata de Pernambuco, à luz da teoria da hibridização cultural de Canclini (2015) e dos estudos das paisagens sonoras de Schafer (2011a). Desse modo, buscou-se compreender como as hibridizações se fazem presentes no processo de educação não formal de jovens, colaborando para a construção de uma produção musical que faz parte de uma paisagem sonora local contemporânea sob as influências da cultura massiva. A investigação, de caráter qualitativo, fundamentou-se na combinação de técnicas como a pesquisa bibliográfica, a análise documental, a observação direta com a utilização de diário de campo e a realização de entrevistas semiestruturadas com os sujeitos da pesquisa. Por meio da interpretação dos dados à luz das teorias escolhidas como indicadores foram observados indícios de uma produção musical hibridizada, tendo os jovens como protagonistas do processo de formação musical. Além disso, os participantes da entidade identificaram por intermédio dos depoimentos, a presença de uma paisagem sonora híbrida, como parte de uma diversidade das culturas populares que comportam elementos da região e da cultura de massa transnacional.

Palavras-chave: Hibridização. Paisagens sonoras. Formação musical. Juventude.

CULTURAL HYBRIDIZATION AND SONOROUS LANDSCAPES: INFLUENCES ON TRAINING WORK OF YOUNG MUSICIANS

ABSTRACT

This research aimed to analyze the training work of young musicians, developed by the Musical Society 15th of August in the city of Aliança, located in the Forest Zone of Pernambuco, based on Canclini's theory of cultural hybridization (2015) and studies of sonorous landscapes by Schafer (2011a). Thereby, it was sought to understand how hybridizations are present in the process of non-formal education of young people, collaborating in the construction of a musical production that is part of a contemporary local sonorous landscape under the influence of mass culture. The qualitative research was based on a combination of techniques such as bibliographical research, documentary analysis, and direct observation using a logbook and a semi-structured interview with the research subjects. Through the interpretation of the data in the light of the theories chosen as indicators, evidences of a hybridized musical production were observed, with young people as protagonists of the musical formation process. Furthermore, the entity's participants identified through the testimonies, the presence of a hybrid sonorous landscape as part of a diversity of popular cultures that embody elements of the region and transnational mass culture.

Keywords: Hybridization. Sonorous landscapes. Music training. Youth.

Recebido em: 13/7/2019

Aceito em: 8/9/2019

¹ Graduação em Comunicação Social com Habilitação em Radialismo (Rádio e TV) pela Universidade Federal de Pernambuco (2002) e em Produção Fonográfica pelas Faculdades Integradas Barros Melo (2011). Especialização em Gestão de Negócios pela Faculdade de Ciências da Administração de Pernambuco (UPE, 2013) e em Docência e Gestão do Ensino Superior pela Faculdade Estácio do Recife (FIR, 2017). Mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Tem experiência na área de Comunicação, com ênfase em produção de rádio, TV e mídias digitais e consultoria e capacitação de pessoas. <http://lattes.cnpq.br/1496632901262913>. <https://orcid.org/0000-0002-5671-8711>. sgbson@gmail.com

² Doutora em Ciências da Comunicação pela ECA/USP. Professora do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural e Desenvolvimento Local – Posmex (Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE). Atua principalmente nos seguintes temas: estratégias de comunicação, comunicação e culturas populares, estudos de recepção, jornalismo, rádio, tecnologias da informação, estudos de redes, cibercultura, inclusão digital, políticas, estratégias de comunicação, planejamento e gestão da comunicação para o desenvolvimento local, convergência de mídias e economia criativa. <http://lattes.cnpq.br/6657361794403151>. <https://orcid.org/0000-0002-4802-0997>. mstauk@terra.com.br

A teoria da hibridização cultural, segundo Canclini (2015), e os estudos acerca das paisagens sonoras de Schafer (2011a), são caras para esta investigação que teve como objetivo analisar o trabalho de formação de jovens músicos, desenvolvido pela Sociedade Musical 15 de Agosto, na cidade de Aliança, Zona da Mata de Pernambuco. Nesta perspectiva, buscou-se compreender como as hibridizações culturais se fazem presentes no processo de educação não formal de jovens, colaborando com a construção de uma produção musical como parte das culturas populares, dialogando com elementos da cultura massiva para compor as paisagens sonoras locais essencialmente contemporâneas.

A Sociedade Musical 15 de Agosto, uma das mais importantes da região, caracteriza-se pela atuação sem interrupções desde 1899, fazendo parte de uma história que começou a ser escrita a partir do século 19, principalmente após a chegada de D. João VI em 1808, trazendo em sua comitiva uma banda musical. Assim, as primeiras sociedades se espalharam pelos interiores do Brasil, transformando-se em entidades com fortes características militares identificadas pelos uniformes, pela execução de gêneros como o dobrado, como formadoras de músicos e pela organização hierárquica tendo o regente como figura de liderança e autoridade (HOLANDA FILHO, 2010).

Desse modo, o destaque dado ao trabalho de formação de musicistas desenvolvido pela Sociedade Musical 15 de Agosto fundamenta-se na importância deste tipo de manifestação artística com viés essencialmente educativo. Nesse sentido, Holanda Filho (2010) ressaltou a relevância das bandas para a formação de jovens e crianças, tendo em vista que servem como escolas de música nas cidades do interior.

A banda de música passou a fazer parte das tradições e das memórias dos municípios do interior pernambucano, marcando presença nos desfiles cívicos, nas festas de emancipação política, nas procissões e missas na igreja matriz e nas retretas nas praças públicas. Algumas delas foram transformadas em Patrimônio Vivo do Estado de Pernambuco, recebendo bolsa vitalícia com prioridade para projetos apresentados no Sistema de Incentivo à Cultura.³

As entidades que não contam com o patrocínio estatal, como a Sociedade Musical 15 de Agosto, de Aliança, sobrevivem das doações dos seus sócios colaboradores, chamados também de sócios beneméritos. Com contribuições mínimas mensais no valor de R\$ 5,00, os recursos arrecadados são utilizados nas atividades da banda, incluindo as despesas com manutenção da sede, aquisição de instrumentos e ajuda de custo para o professor de música e para o regente.

Neste viés, a filarmônica participa do cenário artístico local como uma das formas de expressão das culturas populares de Aliança, como o maracatu, o cavalo marinho, o coco de roda, entre outras. Como uma tradição local inserida no contexto da cultura de massa contemporânea, as hibridizações sonoras ganham forma por meio do trabalho de educação musical dos jovens, misturando referências das tradições das bandas de música com elementos do massivo.

³ Disponível em: <http://www.cultura.pe.gov.br/canal/patrimonio/governo-de-pernambuco-lanca-xiii-concurso-do-registro-do-patrimonio-vivo/>. Acesso em: 13 ago. 2018.

A iniciativa de educação não formal desenvolvida pela Sociedade Musical 15 de Agosto insere-se em um cenário multifacetado que se caracteriza pelas relações entre o global e o local. Assim, do *jazz* às sonoridades do *pop* de Michael Jackson, passando por Jackson do Pandeiro, pelos ritmos pernambucanos, como o frevo, e pelas batidas marcadas dos maracatus, as sonoridades da Sociedade Musical 15 de Agosto ganham formas por meio dos instrumentos de sopro que ecoam pelas ruas de Aliança. A música produzida pelos jovens participantes apresenta-se como uma das expressões do povo do município, com singularidades que identificam o local tanto para os sujeitos que ali vivem como para os de fora que por ali passam.

Nesse sentido, considerou-se relevante problematizar os processos de ressignificação desta forma de cultura popular, hibridizada com elementos massivos compondo as paisagens sonoras contemporâneas locais, a partir da perspectiva da formação musical. Assim, questionou-se de que modo a hibridização cultural se manifesta no trabalho de educação não formal da banda, na medida em que o popular se entrecruza com o massivo na produção sonora dos jovens? E como esta música hibridizada produzida pelos jovens no processo de aprendizagem influi nas paisagens sonoras do local?

Neste viés, a concretização desta investigação partiu da combinação de técnicas de pesquisa como pesquisa bibliográfica, a análise documental, observação direta, registro em diário de campo e entrevistas estruturadas com os jovens, representantes da diretoria, o regente e o professor. Os dados coletados serviram como referência para fundamentação de análises acerca da formação dos jovens, tendo como norte as teorias da hibridização cultural e das paisagens sonoras.

HIBRIDIZAÇÃO CULTURAL NA FORMAÇÃO DOS JOVENS

Canclini (2015) fundamenta a crítica à perspectiva dicotômica das culturas populares *versus* cultura massiva, ampliando o espectro de análises para enfatizar os entrecruzamentos entre as culturas a partir da perspectiva da hibridização. Desse modo, em defesa de uma abordagem que relativiza a hegemonia dos produtos culturais das grandes indústrias do entretenimento (música, cinema, televisão, rádio, entre outros), o autor questiona a influência unilateral da cultura massiva sobre as culturas populares nas sociedades contemporâneas globalizadas.

Nessa perspectiva, a hibridização cultural, segundo Canclini (2015), tem como pano de fundo o cenário emblemático da América Latina com suas especificidades sociais, políticas, históricas, econômicas e culturais. Tais análises levam em consideração as interações entre as diferentes culturas latino-americanas sob as influências das indústrias culturais, tendo a produção audiovisual e a música popular papéis de destaque no consumo de bens simbólicos pelas camadas populares.

Afinal, o que dizer da teledramaturgia mexicana presente na programação das TVs brasileiras desde o início da década de 80, além de artistas nacionais cantando em espanhol visando aos mercados fonográficos latino-americanos, como alguns dos indícios de intercâmbios culturais, principalmente a partir dos anos 90 (CANCLINI, 2008). Assim, a hibridização cultural na América Latina potencializa entrecruzamentos entre o popular

e o massivo, principalmente pela atuação desterritorializada das grandes estruturas de comunicação (rádio, TV e Internet) que entrega seus produtos (música, filmes, games, livros, moda, entre outros) em larga escala.

Neste contexto globalizado, Canclini (2015) critica as dicotomias entre o tradicional *versus* moderno, o culto *versus* popular e o subalterno *versus* hegemônico, ressaltando, segundo Tauk Santos (2001), o papel do consumo e sua influência nos processos de hibridização entre as culturas populares e a cultura massiva. Assim:

Ao transitarem em um mundo em que o consumo se tornou o espaço da modernidade, o lugar da objetificação dos desejos, da reprodução da força de trabalho e do acesso ao exercício da cidadania, as culturas populares tornam-se os sujeitos de um processo de hibridização (TAUK SANTOS, 2009, p. 120).

Em síntese, são culturas populares se aproximando da cultura massiva mediante o consumo dos bens simbólicos pelos sujeitos sociais, trazendo em seu bojo elementos da história, da economia, da política e das relações sociais. Como forma de resistência, engendram processos dinâmicos em contextos multifacetados, como práticas do cotidiano que “[...] se combinam para gerar novas estruturas, objetos e práticas” (CANCLINI, 2015, p. XIX).

Desse modo, das tensões entre o empírico e o teórico foi construído um novo objeto de investigação, tendo como ponto de partida as hibridizações sonoras, como parte de uma produção musical singular que longe de se isolar, bebe nas fontes da cultura massiva para se reinventar, compondo assim um “emaranhado” cultural local essencialmente plural.

Nesse sentido, a produção sonora dos jovens da banda dialoga com elementos de uma cultura de massa globalizada, potencializada por forças criativas coletivas que de dentro para fora se espraiam para além dos limites geográficos da comunidade. Assim, na medida em que as culturas populares resistem à hegemonia de uma produção cultural centralizada nas grandes metrópoles e sua distribuição verticalizada para as regiões periféricas do globo, passam a reconverter e refuncionalizar o massivo a partir da realidade local, como condição de adaptação e sobrevivência (TAUK SANTOS, 2001).

PAISAGENS SONORAS HIBRIDIZADAS: UMA CONSTRUÇÃO SOCIAL

Os sons presentes no cotidiano das sociedades manifestam-se por intermédio da música, dos ruídos e dos efeitos como formas de expressão do ser humano. São elementos que estão por toda a parte, materializados nos ruídos, silêncios, melodias e tons com suas camadas, tessituras, cores e espacialidades.

Toda essa descrição serve como ponto de partida para problematizações acerca do papel dos sons nas sociedades contemporâneas. Trata-se de uma perspectiva interdisciplinar ao se analisar o escutar crítico como elemento de comunicação com o mundo, como manifestação da cultura, como prática social, como ato político e como resultado de construções históricas que constituem as sonoplastias do cotidiano.

Desse modo, várias pesquisas vêm sendo empreendidas com o objetivo de documentar, catalogar, analisar e entender as formas de manifestação sonoras das sociedades. Desde a década de 70 pesquisadores canadenses liderados pelo professor e com-

positor R. Murray Schafer vêm investigando os sons ao redor do mundo, por meio de uma iniciativa denominada *Projeto Paisagem Sonora Mundial*. Para um maior entendimento do que Schafer (2011a) convencionou chamar de paisagem sonora ou *soundscape*,⁴ destaca-se o seguinte conceito:

A paisagem sonora é qualquer campo de estudo acústico. Podemos referir-nos a uma composição musical, a um programa de rádio ou mesmo a um ambiente acústico como *paisagens sonoras*. Podemos isolar um ambiente acústico como um campo de estudo, do mesmo modo que podemos estudar as características de uma determinada paisagem (SCHAFER, 2011a, p. 23).

Sedimentando as bases epistemológicas de um novo campo de conhecimento, R. Murray Schafer abriu uma trilha que desde então tem sido pavimentada por vários pesquisadores em todo o mundo. Nesta perspectiva, têm surgido novas abordagens e conceitos que dialogam entre si, transitando entre áreas de conhecimento distintas, criando assim aportes teóricos heterogêneos. Ao alicerçar o conceito da paisagem sonora na convergência entre várias áreas como a Física, a Sociologia, a Arte, a Educação, entre outras, os pesquisadores canadenses ampliaram o leque de possibilidades investigativas. Neste viés, vale ressaltar que:

Cabe-nos criar uma interdisciplina que poderíamos chamar de projeto acústico, na qual músicos, engenheiros acústicos, psicólogos, sociólogos e outros estudariam em conjunto a paisagem sonora mundial, o que nos capacitaria a fazer recomendações inteligentes para a sua melhoria (SCHAFER, 2011a, p. 19).

Para além de uma análise estritamente etnográfica, é possível ampliar o raio de investigação, valendo-se da música como forma de manifestação das culturas populares, inserida no campo de estudo das paisagens sonoras. Uma música que se apresenta no âmbito do contemporâneo sob as influências das constantes hibridizações entre o popular e o massivo.

Nesse sentido, fazem parte das culturas populares da Zona da Mata Norte de Pernambuco os ritmos, as batidas e as manifestações orais por meio das narrativas que pertencem à história do povo, presentes também nos elementos que compõem as atmosferas sonoras da região. Ali, as culturas populares resistem, dialogam e se hibridizam com a cultura massiva a partir de interações entre o local e o global e entre o urbano e o rural, presentes no cotidiano de cidades do interior como Aliança.

Trata-se de uma região caracterizada pelos sons das usinas moendo a produção canavieira, pelas queimadas nas vastas plantações, pelos ruídos graves dos tratores e caminhões, pelo agudo estridente dos facões cortando a cana, pelas conversas na hora da boia fria, pelo canto do galo na alvorada anunciando o início de mais um dia ou pelos sons dos sinos dos maracatus de baque solto com seus apitos e percussões imponentes, surgindo entre as palhas da cana nos dias de folia. Os sons de um rural com seus quin-

⁴ Complementarmente, reproduzimos também uma nota de rodapé do livro *A afinação do mundo* para explicar o termo paisagem sonora: “*Soundscape* é um neologismo criado pelo autor e que tem sido consensualmente traduzido, nos países latinos, por paisagem sonora” (N.T.).

tais de terra batida dos sítios e engenhos, dos forrós sob a luz do candeeiro, das festas de família, como o batizado e o casamento, e do som da brasa encarnada da fogueira de São João.

Esta paisagem sonora tem igualmente os ruídos dos motores dos carros, as buzinas nas ruas centrais das cidades interioranas, as sirenes das ambulâncias e viaturas policiais, os sons das indústrias que vêm ocupando o meio rural, as periferias degradadas pelos problemas sociais graves – desemprego, tráfico de drogas, violência – e os sons das tecnologias digitais (*smartphones*, *TVs*, *tablets* e *games*) presentes também no cotidiano das populações socialmente menos favorecidas da região. Deste cenário sonoro multifacetado participam também as sociedades musicais, resistindo e se reinventando para se manterem presentes como agentes das culturas populares locais.

Assim, em tempos de hibridizações culturais, por meio das interações entre o local e o global, engendram-se diferentes formas de manifestações artísticas, baseadas em novos modos de produção, consumo e compartilhamento, incluindo-se neste espectro a música como forma de expressão das culturas populares e como elemento das paisagens sonoras. Nesse sentido, entende-se a importância deste aporte teórico para a presente investigação, na medida em que se buscou valorizar as sonoridades produzidas pelos jovens musicistas da Sociedade Musical 15 de Agosto, como parte do processo de educação não formal.

METODOLOGIA

Esta investigação tem caráter qualitativo, com o objetivo de gerar novas possibilidades de investigação em um novo campo de estudo, partindo das inter-relações entre as teorias das paisagens sonoras e da hibridização cultural. Desse modo, objetivou-se estabelecer pontos de convergências entre estes aportes a partir da pesquisa bibliográfica, tendo a formação de jovens na música como principal objeto de análise.

Além disso, foram utilizados os seguintes instrumentos metodológicos: análise documental, observação direta das atividades da banda com registro em diário de campo, entrevistas semiestruturadas com os jovens atendidos pelas aulas de música, representantes da diretoria, o regente e o professor.

Inicialmente, na pesquisa documental foram analisados os repertórios musicais, atas de reuniões da diretoria, ofícios, contratos de apresentação, registros de convênios com a iniciativa privada e com órgãos públicos, projetos de patrocínio e parcerias, reportagens em jornais, entrevistas em áudio e vídeo e fotografias. A partir deste material foi possível acessar uma gama de informações essenciais para o aprofundamento da atuação centenária da Sociedade Musical 15 de Agosto, situando-a em um contexto histórico, social, político, econômico e cultural no município de Aliança.

Quanto à técnica de observação direta com diário de campo ressaltam-se os seguintes eventos analisados: a) os ensaios da banda que acontecem aos domingos, no período da manhã; b) as aulas de música às segundas e terças-feiras também pela manhã na sede; c) as apresentações para a comunidade de Aliança.

Nesta perspectiva, destaca-se a importância do espaço físico da sede da Sociedade Musical 15 de Agosto, localizada no centro comercial do município de Aliança, na Zona da Mata Norte de Pernambuco. No prédio centenário acontecem as principais atividades, como os ensaios da banda, as aulas de música, as reuniões da diretoria e alguns eventos sociais abertos para a comunidade, servindo como ambiente de convivência e de interações entre os membros e pessoas ligadas direta ou indiretamente ao trabalho da entidade.

Para as entrevistas semiestruturadas foram elaborados três roteiros distintos voltados para os sujeitos da pesquisa a partir de três categorias fundamentais. São elas: 1) perfil do entrevistado; 2) paisagens sonoras; 3) hibridização cultural. A intencionalidade da amostra tomou por base os depoimentos de representantes da diretoria (presidente e vice), colaboradores envolvidos diretamente no trabalho de formação (regente e professor), além de quatro jovens participantes, com idades entre 15 e 29 anos.

O primeiro bloco foi estruturado para traçar um perfil do entrevistado, mapeando dados como idade, nível de formação, endereço residencial e eletrônico. Já o segundo bloco aborda questões relativas às formas de hibridização, e como se manifestam por meio das possibilidades de reconversão cultural pelos participantes. Inicialmente objetivou-se estabelecer a relação entre hibridização cultural e paisagens sonoras a partir do lugar de fala dos entrevistados como agentes produtores da cultura local, partindo deles a identificação dos principais sons que compõem o universo sonoro do município de Aliança.

Por outro lado, também foram considerados aspectos relevantes para a pesquisa, o contato com os instrumentos de sopro fornecidos pela banda para as aulas de música, o consumo de diversos gêneros musicais (frevo, coco, forró, dobrado, rock, jazz, entre outros) e o acesso às tecnologias digitais de informação e comunicação. Desse modo, buscou-se identificar elementos que pudessem indicar formas de consumo de bens simbólicos pelos jovens, engendrando sonoridades locais manifestadas por intermédio das aulas de música e dos repertórios da banda.

O terceiro bloco abordou os indícios de presença da hibridização cultural no processo de formação, identificando os principais sons que compõem a paisagem sonora local a partir da perspectiva dos entrevistados. Considerou-se ainda analisar como se dá a iniciação dos participantes nas práticas com os instrumentos na banda e nas aulas de teoria musical, além da inserção de gêneros musicais locais e externos nos repertórios.

Os resultados interpretados tendo como referências os aportes teóricos da hibridização cultural e das paisagens sonoras, fundamentaram-se em aspectos como o acesso a bens simbólicos (ferramentas tecnológicas como *smartphones*, computadores, tablets, TV, Internet, teatro, música e literatura e à educação formal), o consumo de gêneros musicais pelos jovens participantes e de elementos das sonoridades locais que acabam por influenciar o processo de formação dos musicistas.

Ressaltou-se ainda no espectro das paisagens sonoras as referências tradicionais das sociedades musicais, amparadas na história centenária das bandas de música, preservadas pela Sociedade Musical 15 de Agosto e que servem como parâmetros para a

formação dos jovens participantes. Assim, a identificação dos aspectos sonoros das culturas populares de Aliança partiu da experiência dos jovens músicos, na medida em que eles reconheceram a existência de uma paisagem sonora local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sonoridades ali ressignificadas e executadas pelos jovens participantes da banda manifestam-se por meio de uma produção musical que denota formas de hibridização entre as culturas locais e a cultura massiva. Elas se apresentam como práticas culturais combinadas pela formação de jovens pertencentes às camadas populares e pela valorização das manifestações artísticas e religiosas tradicionais de Aliança.

Há que se considerar a atuação da banda na esfera social, tendo a perspectiva formativa da música como principal instrumento de participação dos jovens da comunidade. Nesta direção, tornou-se fundamental também um debruçar-se sobre as complexidades do cenário local – neste caso, o município de Aliança – caracterizado pela diversidade de culturas populares em evidência na região, sob as influências de uma cultura massiva com características urbanas.

Trata-se de uma diversidade presente na música, nas genuínas expressões de fé das comunidades, nas manifestações das culturas populares tradicionais, se hibridizando com elementos da contemporaneidade nas suas formas simbólicas presentes no cotidiano das populações rurais.

Para entender como se apresentam as sonoridades de uma Aliança conectada com o global, tornou-se relevante abordar as mudanças deste elemento a partir da perspectiva histórica. Nesse sentido, as análises acerca das paisagens sonoras foram instrumentalizadas pela pesquisa bibliográfica para a composição de um quadro histórico, bem como pelas observações feitas durante a pesquisa de campo.

A História dos Sons de Aliança

A mecanização iniciada na Inglaterra em meados do século 18 consolidou a Revolução Industrial que chegaria tardiamente ao Brasil no fim do século 19 e início do século 20, principalmente com o crescimento da indústria têxtil nacional (VERSIANI; VERSIANI, 1975). Schafer (2011a) enfatiza como as mudanças tecnológicas decorrentes do processo de industrialização e urbanização naquele período afetaram as paisagens sonoras das cidades, por intermédio da intensificação do uso dos metais e de fontes de energia como o carvão e o vapor. O autor afirma que “[...] a Revolução Industrial introduziu uma multidão de novos sons, com consequências drásticas para muitos dos sons naturais e humanos que eles tendiam a obscurecer [...]” (SCHAFER, 2011a, p. 107).

Ao se estabelecer um paralelo com o processo de industrialização brasileira no final do século 19, foi possível observar como esta revolução sonora engendrada pelas tecnologias de mecanização afetaram regiões como a Zona da Mata de Pernambuco, desenvolvendo-se economicamente a partir do surgimento da indústria da cana-de-açúcar das grandes usinas e engenhos.

A partir de 1914 a Vila de Aliança passou por este processo com a chegada dos ramais ferroviários com as locomotivas a vapor em substituição aos burros de carga, usados para o transporte da cana-de-açúcar, escoando a produção (BRITO, 2014). Nesse viés, Schafer (2011a) enfatiza as mudanças nas paisagens sonoras e seus ruídos produzidos pela Revolução Industrial, especificamente nos séculos 18 e 19, para tratá-los como instâncias de poder, na medida em que os sons das máquinas passaram a se sobrepor àqueles produzidos pelo ser humano.

Os trotes dos animais transportando a produção do canavial e dos tropeiros levando mercadorias para os povoados, arraiais e vilas e que desapareceram com a chegada das vias férreas da companhia *Great Western* em 1873, deram lugar aos ruídos da locomotiva cortando cidades como Nazaré da Mata, Timbaúba, Lagoa Seca e a Vila de Aliança (BRITO, 2014). Os trens que passaram a interligar Recife e Limoeiro transportando gente e mercadorias, alteraram as paisagens sonoras da Zona da Mata Norte com “[...] o apito, o sino, o lento resfolegar das máquinas na partida, acelerando repentinamente enquanto as rodas deslizavam e, então, diminuindo novamente, as súbitas explosões do vapor ao escapar [...]” (BRITO, 2014, p. 120).

No mesmo passo com o avanço de uma indústria sucroalcooleira, a vida social, política, cultural e religiosa de Aliança se desenrolava na sede do município. O entorno abrange até hoje a praça central com a Igreja Matriz Nossa Senhora das Dores, reinaugurada em 1930, o mercado público, inaugurado em 1928, congregando ao seu redor o comércio local, a rua da Difusora, com seu serviço de alto-falantes, a feira no pátio da cultura, a Cadeia Pública Municipal e a Câmara Municipal. Também na região fica o Paço Municipal, inaugurado em 1930, representação do poder político dos barões da cana-de-açúcar da região.

A igreja matriz, o mercado público e Paço Municipal são edificações representativas para os municípios. Surgiram num momento histórico marcante que coincidiu com a emancipação de Aliança em 1929 e a eleição do primeiro prefeito, o senador Walfredo Luiz Pessoa de Mello, um dos fundadores da Usina Aliança (BRITO, 2014). Para além da relevância histórica e arquitetônica, estas edificações fazem parte de um universo identitário local, servindo também como cenário para os sons que se apresentam no cotidiano da cidade.

Hibridizações Culturais na Música dos Jovens

As ressignificações das culturas populares participando da cultura massiva nos contextos contemporâneos, e que favorecem a influência de processos de hibridização, referenciam-se na abordagem histórica das sonoridades do município de Aliança.

De dentro para fora, o reconhecimento do caráter representativo das manifestações populares da cidade está presente nos depoimentos dos participantes da Sociedade Musical 15 de Agosto. Nesse aspecto, foi possível extrair várias observações que apresentam indícios de valorização das culturas populares, tendo em vista que os entrevistados relacionaram várias delas como elementos de uma tradição local:

Quando eu escuto maracatu me lembra Aliança. Eu acho muito bonita a história do maracatu, o cavalo marinho [...] ⁵ (Depoimento verbal).

Aliança é muito conhecida em Recife pelo cavalo marinho, que ali da chã. ⁶ Acho que é mais conhecido pelo cavalo marinho e pelo maracatu ⁷ (Depoimento verbal).

O que retrata muito Aliança são as bandas marciais. O som do desfile, aquelas pancadas de surdos e tudo mais, é o que retrata muito Aliança. As cornetas em mi bemol, fá maior. Aquele som de cornetas com instrumentos percussivos ⁸ (Depoimento verbal).

Por meio da formação de novos músicos como principal viés de atuação, a banda participa da cultura local, como uma das principais manifestações populares do município. Marcando presença no cotidiano de Aliança, as sonoridades da Sociedade Musical 15 de Agosto se hibridiza com elementos da cultura massiva, buscando renovar seus repertórios e preservando vários elementos da tradição das bandas.

Diante dos desafios de se investigar as hibridizações contemporâneas que no caso de Aliança promovem encontros entre o rural e o urbano e do religioso com o secular, a Sociedade Musical 15 de Agosto apresenta-se para a comunidade local como uma tradição, um patrimônio histórico e cultural a ser preservado, principalmente mediante o trabalho de formação musical dos jovens de Aliança.

Nesta linha, Tauk Santos (2001) também ressalta os elementos da refuncionalização e da reconversão das culturas populares como estratégia de inserção no consumo. Assim, essas hibridizações estão presentes no trabalho da filarmônica, mesclando músicas reconhecidas pelos participantes como sendo da cultura local, com gêneros musicais de culturas externas. Por exemplo, um dos jovens entrevistados afirmou “gostar de tocar o dobrado”, enquanto outro citou seu interesse também pelo mesmo gênero e que passou a conhecer o *jazz* após ter entrado para a banda.

Assim, os participantes trazem suas experiências sonoras diversas, e que passam a se hibridizar com as referências musicais tradicionais das bandas de música, como o dobrado e o frevo. Esta renovação sonora parte do direcionamento dado pelas lideranças da entidade em buscar a participação dos jovens, além de despertar o interesse de diferentes públicos nas apresentações. Nesse sentido, o regente ressalta a presença do massivo e do popular ao falar da escolha das músicas para o repertório:

Na verdade, a gente tem um repertório mais popular hoje, tipo Roberto Carlos, a gente toca um bolero, a gente toca *pop*. Tocamos o forró, que não podemos deixar, e o frevo, mas tocamos um *pop*, mas tudo popular, tudo conhecido. As peças de harmonia a gente deu uma trégua nisso sabe? ⁹ (Depoimento verbal).

⁵ Depoimento concedido por Francisco*. Entrevista II. [ago. 2018].

⁶ O entrevistado faz referência à Chã do Esconso, povoado do município de Aliança.

⁷ Depoimento concedido por Sandroberto. Entrevista III. [ago. 2018].

⁸ Depoimento concedido por Luís, Wilson. Entrevista III. [ago. 2018].

⁹ Depoimento concedido por Luís, Wilson. Entrevista III. [ago. 2018].

Por intermédio do trabalho de formação de jovens, a banda busca manter nos seus repertórios elementos de uma musicalidade local como frevo, forró e, principalmente, o dobrado, como gênero fundamental para iniciação nas aulas de teoria musical e prática do instrumento. Faz-se presente nesta musicalidade, no entanto, gêneros como a bossa-nova, o *jazz* e o *pop*, estabelecendo-se relações com o massivo mediante uma identidade sonora própria das bandas de música, tendo em vista que as peças musicais são arranjadas para instrumentos de sopro.

Ao estabelecerem diferenciações entre a música “de fora” e a música “da cidade” (expressões usadas espontaneamente pelos jovens durante as entrevistas), os participantes da banda identificaram uma diversidade de gêneros externos como o *rap*, o *jazz* e o brega. Em relação aos gêneros locais foram citados o frevo, o dobrado, o forró e o maracatu.

Em seu depoimento, um dos jovens participantes falou dos gêneros musicais da região e de “fora” ao citar as músicas em língua inglesa. Assim, ele afirmou que: “[...] daqui é o maracatu, a ciranda, o cavalo marinho, forró, brega que aqui tem muito. De fora eu acho que o *trap*,¹⁰ música em inglês é muito difícil de você ver aqui”. Nesta perspectiva, o regente como um dos principais responsáveis pela organização da produção musical da banda, apresentou um argumento que corrobora o depoimento do jovem músico:

Tem muitas bandas aqui tocando músicas americanas que não são do nosso meio. Inclusive até a gente chegou um tempo a fazer isso, de usar as músicas americanizadas que na realidade não têm nada a ver com a gente. A gente toca porque tem uma melodia bonita, mas se observar direitinho não tem nada a ver com o nosso povo. A gente é o forró, é o frevo, o baião, não é isso?¹¹ (Depoimento verbal).

As inter-relações entre o local e o global marcam presença no consumo dos jovens musicistas da Sociedade Musical 15 de Agosto, como parte de um consumo globalizado, proporcionando acesso à diversas formas de cultura. Assim, torna-se possível refletir acerca do consumo dos jovens locais, em especial os que fazem parte da banda, com acesso à Internet, computadores e *smartphones*, vivendo no cotidiano de Aliança e tendo contato com o dobrado e o frevo, o *rock* e o *pop*. Nesse sentido, enfatiza-se que

[...] os fluxos e as interações que ocorrem nestes processos diminuiriam fronteiras e alfândegas, assim como a autonomia das tradições locais; propiciam mais formas de hibridização produtiva, comunicacional e nos estilos de consumo do que no passado. Às modalidades clássicas de fusão, derivadas de migrações, intercâmbios comerciais e das políticas de integração educacional impulsionadas por Estados nacionais, acrescentam-se as misturas geradas pelas indústrias culturais (CANCLINI, 2015, p. XXXI).

¹⁰ *Trap* é um estilo instrumental do *rap*, baseado em combinações de ritmos de diferentes músicas, sons, uso de onomatopeias e de sintetizadores [...]. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Trap>>. Acesso em: 5 jan. 2019.

¹¹ Depoimento concedido por Luís, Wilson. Entrevista III. [ago. 2018].

Nessa perspectiva, destacam-se as reconversões culturais operadas pelos participantes da banda, tanto no plano individual como no aspecto coletivo, na medida em que essas referências passam a desaguar nas sonoridades da Sociedade Musical 15 de Agosto, intrínsecas ao processo formativo. À luz da teoria de Néstor García Canclini, Tauk Santos (2009) destaca a reconversão como uma forma de manifestação dos processos de hibridização cultural, ocorrendo de forma espontânea ou intencional, por meio do intercâmbio de códigos culturais.

Nesse sentido, no contexto da banda, estas reconversões podem ser consideradas espontâneas na perspectiva dos jovens, ao trazerem suas referências musicais advindas principalmente do consumo de bens simbólicos do massivo. Desse modo, enfatizam-se algumas reflexões acerca do consumo especificamente de música e de outros bens culturais pelos jovens. São elementos que têm influído na produção da banda e, consequentemente, contribuído com a atualização de uma forma de manifestação sesquicentenária que transita entre o popular e o massivo desde a sua origem.

A reconversão cultural se dá também no âmbito institucional. Como parte de um universo de associações e de grupos organizados voltados para as manifestações artísticas populares de Aliança, a filarmônica busca ressignificar o trabalho de educação não formal na música como uma das principais estratégias para permanecer atuante.

A divulgação das aulas de música junto aos jovens e pais com o intuito de despertar neles o interesse pela profissão, passa pela popularização dos repertórios para atingir um espectro mais amplo de público nas apresentações. Além disso, a busca pelo reconhecimento como patrimônio imaterial, além da arrecadação para garantir recursos financeiros para a entidade, também são estratégias utilizadas pela diretoria para manter o trabalho de formação.

As formas de hibridização manifestadas por intermédio das simbologias sonoras da banda, e dos direcionamentos identitários dados pela diretoria da entidade ao longo da sua trajetória centenária, consolidam-se mediante o processo de formação de gerações de músicos como principal missão a ser preservada. Um valor que fundamenta o caráter institucional, social, político e cultural da entidade desde a sua fundação. São trajetórias sesquicentenárias e centenárias de várias bandas em atividade na Zona da Mata de Pernambuco, fundamentadas nas negociações entre a preservação da transmissão de valores tradicionais para as novas gerações de musicistas, dialogando com as influências de uma cultura massiva cada vez mais presentes no cotidiano.

Continuar em atividade diante das dificuldades financeiras e do crescente desinteresse dos jovens pela música como profissão são desafios que a entidade enfrenta para renovar suas fileiras de participantes. Nesse contexto, destacam-se as possibilidades de diferentes experiências de consumo de entretenimento, diferentes culturas, informação, conteúdos educativos e formas de interação social pelos participantes.

Em síntese, enfatizam-se as condições de consumo dos bens simbólicos pelos jovens aliancenses no contexto contemporâneo, com acesso principalmente às tecnologias digitais. Estas características estão presentes em alguns depoimentos coletados nas entrevistas com os jovens, por exemplo, um deles que afirmou possuir computador em casa com Internet, mas que basicamente usa o *smartphone* para acessar a rede, enquanto outro participante da pesquisa afirmou que escuta música pelo computador.

Desse modo, ressalta-se a importância dos usos e apropriações das ferramentas pelos jovens músicos da banda, haja vista que tais instrumentos fazem parte do seu cotidiano. Neste viés, observou-se a partir dos depoimentos coletados que os participantes têm se utilizado de equipamentos como *smartphone* e computador conectados à Internet para acessar diversos tipos de conteúdos, como filmes, séries, música, além de material educativo voltado para as atividades da banda e da escola regular.

De certo, considera-se que o acesso às tecnologias digitais pelos jovens da Sociedade Musical 15 de Agosto tem potencializado o surgimento de referências sonoras que acabam influenciando no processo de formação musical. Como parte de um universo sonoro composto por várias facetas, estes jovens ingressam nas fileiras da instituição trazendo consigo experiências musicais diversas, aspirações profissionais distintas e perspectivas de vida pontuadas pelo desejo fundamental de aprender a tocar um instrumento até então inacessível para eles.

Um jovem entrevistado destacou que acessa redes sociais, estuda conteúdos relacionados às aulas de música e da escola regular, além de ouvir *jazz*, *reggae* e *trap*, gêneros pouco divulgados nos canais tradicionais de comunicação, como a televisão aberta e o rádio, mas que ele citou várias vezes em seu depoimento. Por outro lado, afirmou que gosta do dobrado, gênero tradicional das bandas de música, e que passou a conhecer após ingressar na banda.

Músicas como *Heal the world*, de Michael Jackson, *Eu sei que vou te amar*, de Vinícius de Moraes e Tom Jobim, *Amigos para siempre (Friends for life)*, tema da Olimpíada de 1992, *My way*, composição de Claude François, Jacques Revaux e Paul Anka, imortalizada na voz de Frank Sinatra, *Bee Gees, How deep is your love*, do grupo *Bee Gees*, são mescladas com a música regional como “*Eu só quero um xodó*”, de Dominguiños, Luís Gonzaga, entre outros.

Estes elementos se misturam, se fundem, ou melhor dizendo, se hibridizam para dar forma ao trabalho da Sociedade Musical 15 de Agosto que tem seu ponto alto nas apresentações para a comunidade. Nesta perspectiva, o “tocar para as pessoas da comunidade” torna-se ato que sintetiza os elementos das paisagens sonoras hibridizadas de Aliança, considerando-se as inter-relações entre a música da banda produzida pelos jovens e pelos sons do cotidiano reconhecidos por eles mesmos.

Desse modo, torna-se possível, por meio da teoria da hibridização de Canclini (2015), analisar a importância da formação de músicos pela banda como fenômeno sociocultural, buscando-se entender as interações entre o popular e o massivo traduzidos mediante a musicalidade local. Nesta perspectiva, o autor enfatiza a necessidade de se “[...] construir princípios teóricos e procedimentos metodológicos que nos ajudem a tornar este mundo mais traduzível, ou seja, convivível em meio às suas diferenças e a aceitar o que cada um ganha e está perdendo ao hibridizar-se” (CANCLINI, 2015, p. XXXIX).

Este hibridismo ente as culturas populares e a cultura massiva marca presença no repertório da Sociedade Musical 15 de Agosto, por intermédio de uma variedade de músicas rearranjadas para os instrumentos de sopro. Neste viés, parte do processo de formação dos jovens, que começa nas aulas para os iniciantes, estende-se para os ensaios com os mais experientes, rearranjando as peças para as retretas.

CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo foi compreender como as hibridizações culturais fazem-se presentes no processo de educação não formal de jovens, colaborando para a construção de uma produção musical como parte das culturas populares, dialogando com elementos da cultura massiva para compor uma paisagem sonora essencialmente contemporânea. Nesse sentido, tratou-se da compreensão da música produzida pelos jovens da Sociedade Musical 15 de Agosto como parte das paisagens sonoras de Aliança, apresentando também alguns traços da tradição das bandas de música.

Assim, as sonoridades produzidas pelos jovens da banda no âmbito da formação constituem-se em expressões artísticas de um povo que vive o cotidiano do município sob a égide das inter-relações do local com o global, influenciadas pelos entrecruzamentos com diversas formas de culturas advindas das revoluções sociotécnicas em curso.

Desse modo, a teoria da hibridização cultural serviu como referência para o entendimento acerca da música da banda como parte das culturas populares. O trabalho desenvolvido pela Sociedade Musical 15 de Agosto insere-se em um contexto social multifacetado, com aproximações engendradas principalmente pelas formas de consumo de bens simbólicos pelos sujeitos da pesquisa, e pela existência de uma paisagem sonora que se hibridiza com elementos urbanos e rurais que caracterizam as cidades interioranas.

Os jovens músicos identificaram uma paisagem sonora contemporânea de Aliança com suas especificidades, seus jeitos e suas formas de manifestação, influenciada pelas hibridizações entre as culturas populares e a cultura massiva. Neste viés a música, como parte de um universo sonoro local, serve como um dos principais referenciais para os participantes que a vivenciam no cotidiano dentro e fora da banda, influenciando no processo de educação não formal.

A hibridização que se materializa por meio dos repertórios musicais, revela-se nos arranjos de peças voltadas para os instrumentos de sopro, denotando a formalidade peculiar às bandas de música nos eventos sociais importantes para a comunidade local. As músicas “de fora” tocadas para “agradar a plateia”, e as músicas “da região”, segundo os próprios membros da banda, se entrecruzam para compor uma sonoridade que identifica a Sociedade Musical 15 de Agosto.

Na prática, as ressignificações de símbolos da cultura massiva se processam nos arranjos musicais, reinterpretados pelos jovens ao tocarem Michael Jackson e Jackson do Pandeiro, Frank Sinatra, Luiz Gonzaga e Tom Jobim. Desse modo, a produção musical da filarmônica assimila novas características, como estratégia de sobrevivência diante da influência da cultura massiva.

Trata-se de uma produção caracterizada pela manutenção de diversos traços identitários que a vinculam à tradição das filarmônicas, e que se consolida pelo trabalho de educação de gerações de jovens do município. Esta formação traz em seu bojo características musicais do cotidiano das cidades da Zona da Mata de Pernambuco, tendo as sociedades musicais papéis de protagonismo nas culturas populares da região. Eis um traço de hibridização que marca a atuação da Sociedade Musical 15 de Agosto.

Intrínseco ao processo de manutenção de determinadas características da tradição das filarmônicas, os participantes que ingressam na banda, trazem suas referências da cultura massiva, introduzindo de forma espontânea novos elementos culturais. Esta construção espontânea deflagrada pelos jovens vai aos poucos influenciando o trabalho de formação musical que passa a introduzir em seus repertórios elementos da cultura massiva.

Além disso, a reconversão cultural operada também de forma intencional pelos membros da diretoria, serve como condição de sobrevivência para a Sociedade Musical 15 de Agosto. Nesse sentido, busca-se renovar os repertórios para atrair novos participantes, procurando despertar nos jovens da comunidade o interesse pelo estudo da música, como possibilidade de reconhecimento social e de inserção no mercado de trabalho.

O investimento em recursos materiais e humanos no processo de educação não formal pauta-se na construção do conhecimento coletivo que valoriza as tradições das bandas de música ao se ensinar gêneros como o dobrado e o frevo. Destaca-se ainda a prática do instrumento durante as sessões de ensaio para as apresentações, quando os músicos mais experientes colaboram com os iniciantes na execução de arranjos musicais de gêneros como o jazz e a bossa nova, entre outros.

Em síntese, a produção musical hibridizada que tem como ponto de partida a formação dos jovens da Sociedade Musical 15 de Agosto, faz parte de uma paisagem sonora local que se relaciona com o global contemporâneo. Reconhecida pelos jovens músicos, esta paisagem sonora híbrida traz em seu bojo toda a diversidade das culturas populares da Zona da Mata de Pernambuco e de Aliança, contribuindo com o processo de educação não formal na música.

REFERÊNCIAS

- BRITO, J. R. G. *Aliança, raízes de um povo*. João Pessoa: A União, 2014.
- CANCLINI, N. G. *Latino-americanos à procura de um lugar neste século*. Tradução Sérgio Molina. São Paulo: Iluminuras, 2008.
- CANCLINI, N. G. *Culturas híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade*. Tradução Heloísa Pezza Cintrão, Ana Regina Lessa. Tradução da introdução Gênese Andrade. 4. ed. 7. reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015.
- FUNДАРPE. *Cavalo Marinho Boi Pintado inaugura nova sede e celebra 25 anos de história*. Publicado em: 14 nov. 2018. Disponível em: <http://www.cultura.pe.gov.br/canal/culturapopular/cavalo-marinho-boi-pintado-inaugura-nova-sede-e-celebra-25-anos-de-historia/>. Acesso em: 15 fev. 2019.
- FUNДАРPE. *Processos de reconhecimento para patrimônios imateriais são discutidos na Caixa Cultural*. Publicado em: 28 maio 2015. Disponível em: <http://www.cultura.pe.gov.br/canal/patrimonio/processos-de-reconhecimento-para-patrimonios-imateriais-sao-discutidos-na-caixa-cultural/>. Acesso em: 15 fev. 2019.
- HOLANDA FILHO, R. P. *O papel das bandas de música no contexto social, educacional e artístico*. Recife: Cadeira Cultural Brasileira, 2010.
- SCHAFER. M. R. *A afinação do mundo: uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado mais negligenciado aspecto do nosso ambiente; a paisagem sonora*. Tradução Marisa Trench Fonterrada. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011a.
- SCHAFER. M. R. *O ouvido pensante*. Tradução Marisa Trench Fonterrada, Magda R. Gomes da Silva, Maria Lúcia Pascoal. Revisão técnica Aguinaldo José Gonçalves. 2. ed. São Paulo: Ed. Unesp, 2011b.
- TAUK SANTOS, M. S. O consumo de bens culturais nas culturas populares: identidade reconvertida ou diversidade refuncionalizada? In: PERUZZO, C. M. K.; PINHO, J. B. (org.). *Comunicação e multiculturalismo*.

São Paulo: Intercom Manaus; Universidade do Amazonas, 2001.

TAUK SANTOS, M. S. *Comunicação Rural e mercado de trabalho na era tecnológica: o desenvolvimento local está na pauta. Extensão Rural – Extensão Pesqueira: estratégias de ensino e pesquisa.* 2013.

TAUK SANTOS, M. S. Receptores imaginados: os sentidos do popular. *Revista Signos do Consumo*, v. 1, n. 1, 2009.

VERSIANI, F. R. ; VERSIANI, M. T. R. O. A Industrialização Brasileira antes de 1930: uma contribuição. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 37-63, 1975.

ESCOLA TÉCNICA RURAL E AS DIMENSÕES DO TERRITÓRIO NA CONSTRUÇÃO DOS SABERES E DA IDENTIDADE

Cristóvão Domingos de Almeida¹

Luiz Carlos de Santis Alves²

Emersom Ciochetta Roballo³

RESUMO

O objetivo deste artigo é compreender as relações identitárias dos estudantes da Escola Estadual Técnica Encruzilhada, a partir das convivências cotidianas, que interligam representações de identidades rurais e urbanas, com destaque aos costumes, aos hábitos e às tradições do gaúcho fronteiriço. Com base nos conceitos de território e territorialidade, como espaço de limites e possibilidades, articulam-se as relações sociais e pode ocorrer o domínio do Outro. A metodologia é de cunho qualitativo, com entrevistas semidirigidas e observação no ambiente escolar. Por sua vez, utiliza-se a Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011) como forma de desconstruir, unitarizar e categorizar as vozes dos estudantes. Evidencia-se que o ambiente escolar rural influencia na construção de novas identidades. Desse modo, ressaltam-se três dimensões dessa automodificação: 1) vestuário; 2) linguagem e 3) projeto de vida. Por fim, constata-se que a convivência dos estudantes em regime de internato na escola técnica ajuda a incorporar saberes, significados e costumes tradicionais, privilegiando as práticas e as lidas gaudérias como forma de garantir poder e espaço no ambiente escolar.

Palavras-chave: Território. Identidade. Escola. Educação e poder.

RURAL TECHNICAL SCHOOL AND THE DIMENSIONS OF THE TERRITORY IN THE CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE AND IDENTITY

ABSTRACT

The objective of this article is to understand the identity relations of the students of the technical state school Crossroads, based on the daily coexistence, that interconnect representations of rural and urban identities, emphasizing the customs, habits and traditions of the frontier Gaucho. Based on the concepts of territory and territoriality, as a space of limits and possibilities, they articulate social relations and may occur the dominion of the Other. The methodology is qualitative, with semi-directed interviews and observation in the school environment. In turn, the Discursive Textual Analysis (MORAES; GALIAZZI, 2011) is used as a way to deconstruct, unitarize and categorize the students' voices. We show that the rural school environment influences the construction of new identities, in this way, we highlight three dimensions of this self-modification: 1) clothing; 2) language and 3) life project. It is concluded that the coexistence of the students in boarding school in the technical school helps to incorporate traditional knowledge, meanings and customs, privileging the practices and read gaudérias as a way to guarantee power and space in the school environment.

Keywords: Territory. Identity. School. Education and power.

Recebido em: 20/10/2017

Aceito em: 30/8/2018

¹ Pós-doutor em Comunicação e Práticas do Consumo (ESPM), doutor em Comunicação e Informação (UFRGS), mestre em Educação (Unisinos) e graduado em Relações Públicas (PUC/Campinas). É professor-adjunto da Universidade Federal do Pampa. <http://lattes.cnpq.br/2395230202223375>. <http://orcid.org/0000-0002-6044-4557>. cristovaoalmeida@gmail.com

² Mestre em Educação nas Ciências (Unijuí). Licenciado em Geografia. É professor na Escola Estadual Técnica Encruzilhada, Maçambará, RS. <https://orcid.org/0000-0001-6757-3039>. profsantis@yahoo.com.br

³ Mestre em Educação nas Ciências (Unijuí). Licenciado em Geografia e especialista em Metodologia do Ensino de Geografia. É professor do Instituto Federal Farroupilha. <http://lattes.cnpq.br/1305587453171901>. <http://orcid.org/0000-0003-4559-2997>. emersom.roballo@iffarroupilha.edu.br

Este artigo aborda a formação da identidade dos alunos da Escola Estadual Técnica Encruzilhada, matriculados no Curso Técnico em Agropecuária, residentes na zona urbana, a partir da convivência cotidiana com sujeitos e com práticas características da zona rural do Rio Grande do Sul.

A motivação inicial surgiu a partir de observações feitas no contexto escolar. Percebeu-se em diversos momentos que os estudantes no decorrer do Curso Técnico em Agropecuária mudavam os hábitos, os costumes e, de algum modo, incorporavam práticas tradicionais do gaúcho campeiro nas formas de falar, agir, lidar e interagir socialmente.

Nesse sentido, houve a investigação de tal situação, partindo-se da premissa de que a escola é um espaço em que se encontram as mais variadas culturas e identidades e que há necessidade de se proceder à compreensão de como essa diversidade interage e convive. Diante disso, surgiram os questionamentos e a problematização que emergem dessas interações sociais. Sabe-se que ao se desvelar essas dimensões, podem surgir oportunidades para interferir de modo qualificado no complexo cotidiano escolar. De modo articulado e atento, buscou-se a valorização das experiências dentro e fora do ambiente escolar. A pesquisa é de cunho qualitativo e foi realizada no ambiente escolar. Os instrumentos adotados para a coleta das informações foram a observação, as entrevistas semidirigidas e a revisão bibliográfica. Para o tratamento dos dados utilizou-se a Análise Textual Discursiva (ATD).

Desta forma, neste estudo houve a realização de uma discussão reflexiva acerca das influências que o ambiente e os círculos sociais exercem sobre a construção identitária dos jovens. Por essa razão, procurou-se compreender como as articulações entre espaço, território e sociedade, bem como as relações de poder, contribuem nos processos de formações culturais identitárias individuais e coletivas.

TERRITÓRIO E TERRITORIALIDADE: Definições e Contextualizações

É no espaço geográfico, entendido como produto histórico das relações sociais (SANTOS, 1979), que se estabelecem estruturas diferenciadas e hierarquizadas. Se o espaço é organizado pelas pessoas, ele, necessariamente, reflete as condições, as necessidades e as aspirações dos grupos sociais. Nesse sentido, a ocupação e a organização do espaço pela sociedade produz o território. Pode-se afirmar que o território se delimita, constrói e reconstrói, organiza e reorganiza por meio das relações de poder socialmente estabelecidas.

Num sentido mais restrito, o território é um nome político para o espaço de um país. Em outras palavras, a existência de um país supõe um território. Mas a existência de uma Nação nem sempre é acompanhada da posse de um território e nem sempre a existência de um Estado (SANTOS; SILVEIRA, 2006, p. 19).

A partir desta breve reflexão, compreende-se o conceito de território como uma variável intimamente relacionada ao humano e às relações sociais e de poder. Ao organizar o território, a sociedade cria uma hierarquia entre lugares e grupos, redefinindo, a cada período, o modo de agir individual e coletivamente. Desta forma, o território pode

ser entendido, ao mesmo tempo, como unidade e diversidade, constituindo elemento de estudo central na história humana, especialmente acerca das relações sociais e de processos produtivos.

Ao se considerar, entretanto, que território é resultado e resultante da delimitação de poder, pode-se recorrer ao infortúnio da simplificação ou à interpretação superficial, pois há necessidade de se levar em conta que “o poder jamais é propriedade de um indivíduo; ele pertence a um grupo e existe apenas enquanto o grupo estiver unido” (ARENDR, 1985, p. 24). A complexidade em compreender e em interpretar o processo de territorialização consiste no fato de ela estar condicionada à perspectiva de atuação dos agentes sociais envolvidos neste espaço.

Nessa perspectiva, o território é base para um processo cultural de ocupação do espaço, porém há que se considerar a sua maleabilidade no que se refere à diversidade de formas de reconhecimento de sua significação. Em outras palavras, o território se transforma e dentro dele próprio reconhecem-se diversos grupos que atuam de modos diferentes, a partir de suas necessidades, de seus recursos e das técnicas disponíveis, considerando a diversidade de significações sobre o espaço de domínio.

Para isso é necessário se reconhecer a diversidade de atuação dos sujeitos em diferentes espaços de domínio. Além disso, há necessidade de observação das complexas identificações nos variados territórios por eles apropriados. O *status quo* dessa rede imbricada de relações desconstrói a percepção do espaço identitário, num processo ora desterritorializado, ora reterritorializando, ou seja, ampara-se na capacidade de se reconhecer num novo espaço de domínio, porém sem necessariamente abandonar suas bases (reconhecidas) territoriais.

[...] as redes não podem ser vistas apenas como “destruidoras de territórios”: uma combinação articulada de redes, “malha”, por exemplo, pode ser a base de um processo de (re)territorialização, ou seja, de formação de novos territórios (HAESBAERT, 1997, p. 94).

Esse processo de ressignificação do espaço vivido na lógica de perceber as diferentes identificações sociais que normatizam o convívio são processos mutáveis que sofrem constantes pressões de distintos grupos dentro deste espaço. Não se trata apenas de uma adaptação ao meio, pois os agentes sociais e principalmente grupos, quando reconhecem elementos cruciais de identificação, mesmo na particularidade, redimensionam as estruturas sociais vigentes no território.

[...] o “apegar-se à terra”, à reterritorialização é um processo que vem ganhando força. Ele se torna imprescindível não somente como fonte de recursos para a sobrevivência física cotidiana, mas também para a recriação de seus mitos, de suas divindades ou mesmo para manter viva a memória de seus mortos (HAESBAERT, 1999, p. 185).

A dinamicidade, aqui mencionada, leva à compreensão de que espaços são transformados e essas rugosidades (SANTOS, 1986) tornam-se representações significativas da presença da diversidade num espaço territorializado. Ainda que, muitas vezes, sejam sufocados pela intenção de padronização, processo reconhecidamente fadado à ruína, pois mesmo identificadas as fronteiras delimitadoras dos territórios, deve-se considerar

que não se trata de acidentes geográficos, mas principalmente de reconhecimento e de valorização social. Elementos essenciais que, lenta ou bruscamente, rompem-se. Ou seja, as fronteiras culturais são maleáveis aos estímulos dos grupos que as reconhecem e, portanto, tornam o espaço territorial, muitas vezes, respeitado, mas também, adaptado às formas de ocupação.

Isso posto, é oportuno destacar a diferenciação entre território e territorialidade, embora o consenso acerca da definição de territorialidade seja uma tarefa complexa. A sua origem é na área naturalista e esse conceito foi aplicado por especialistas das Ciências Naturais relacionado às espécies irracionais. Para eles, as estratégias utilizadas por um organismo para tomar posse e defender um território contra membros de sua própria espécie constitui a territorialidade (RAFFESTIN, 1993).

Nas sociedades humanas, os esforços para definir territorialidade convergem para tratá-la como fenômeno de comportamento relacionado à organização espacial em esferas de influência diferenciadas, consideradas distintas e exclusivas, ao menos parcialmente, pelos seus ocupantes (RAFFESTIN, 1993).

Desta forma, a territorialidade alicerça-se em uma tríade composta pelo território, grupo e os outros que correspondem aos indivíduos que não são considerados parte do grupo. Nota-se, aqui, o caráter mediador e, ao mesmo tempo, de disputa que permeia a territorialidade, caracterizando as suas relações de poder.

Conceber a territorialidade como uma simples ligação com o espaço seria fazer renascer um determinismo sem interesse. É sempre uma relação, mesmo que diferenciada, com os outros atores (RAFFESTIN, 1993, p. 54).

Percebe-se que não existe territorialidade sem a complexa teia de relações entre os grupos sociais que (re)constroem o espaço. Para Raffestin (1993), a territorialidade compõe-se, basicamente, pela mediação de três variáveis: senso de identidade espacial, de exclusividade e de interação humana no espaço. Desse modo, a identidade aproxima-se do senso de exclusividade de um grupo. Já a interação humana remete a questões de controle, de domínio e de poder. Diante disso, pode-se concluir que a territorialidade é um sistema dinâmico e pulsante, presente na vida de indivíduos por intermédio de seus grupos nas mais diferentes escalas espaciais.

Para Haesbaert (2007), tanto o território quanto a territorialidade podem se apresentar na forma material, imaterial ou como espaço vivido. Com isso, a expressão da territorialidade na forma material relaciona-se a estratégias de controle físico do território por grupos dominantes. Na sua forma imaterial, apresenta-se como construção do imaginário e da cultura dos grupos, com o mesmo objetivo. Já na forma de territorialidade, como espaço vivido, coexistem as duas formas anteriores com estratégias de controle territorial, operacional e simbólico.

IDENTIDADE CULTURAL: Processo em Construção

Os pesquisadores, de diferentes áreas, lidam com diversas definições conceituais de identidade e identidade cultural. Por isso, entende-se que a discussão é ampla e tem se destacado como questão central nos debates contemporâneos e no contexto

das reconstruções globais das identidades nacionais, étnicas e da emergência dos novos movimentos sociais (GOHN, 2008), os quais estão preocupados com a reafirmação das identidades pessoais, profissionais e culturais.

Silva (2000) esclarece que identidade é aquilo que os sujeitos são, ou seja, homem, mulher, brasileiro, negro, heterossexual, LGBT. Sendo assim, a identidade é entendida como algo positivo e independente, fazendo referência em si mesma, ou seja, constitui-se como a valorização da autossuficiência do sujeito. Silva (2000) destaca também a diferença como fator importante para compreendê-la: “identidade e diferença são inseparáveis” (75). Dessa forma, torna-se essencial ressaltar que esses dois conceitos são produtos da esfera social e cultural, com participação ativa dos sujeitos que os constituem e seus sistemas simbólicos. Por isso, Silva (2000, p. 84) apresenta dois movimentos na construção das identidades: “de um lado, estão aqueles processos que tendem a fixar e estabilizar a identidade; de outro, os processos que tendem a subvertê-la e desestabilizá-la”.

Sobre a relação identidade e diferença, Woodward (2000) argumenta que a primeira é marcada pela segunda, observando que esta se sustenta pela exclusão. Isso faz com que a identidade seja fruto de uma construção simbólica e social. Nesse sentido, torna-se importante a questão da representação nesse processo, que inclui as práticas de significação e os sistemas simbólicos por meio dos quais os significados são produzidos, posicionando-nos como sujeitos sujeitos. Afinal, é por meio dos significados produzidos pela representação, que se dá sentido às experiências vividas e se materializa aquilo que cada um é. Numa perspectiva ampla, a cultura age como uma espécie de dar forma à identidade, possibilitando a atribuição de sentido à realidade, de modo que o sujeito, ao ver que essa identidade é possível, opta, entre as várias identidades, por um modo específico de subjetividade.

Ao se aproximar dessas ideias, especialmente quando se analisam as identidades nacionais, e na experiência apresentada aqui, incluem-se as identidades do gaúcho fronteiriço. Nota-se o estabelecimento das relações com as tradições, com as narrativas dos fundadores, isso porque as identidades funcionam a partir do que Anderson (2008) denomina de comunidades imaginadas.

Nesse contexto, as ideias de Silva (2000) aproximam-se do conceito de hibridismo cultural de Canclini (2003), uma vez que a identidade é constituída a partir das relações híbridas, ou seja, essa mistura preserva elementos das identidades originais e também se caracteriza com a incorporação de outros e novos elementos.

Na abordagem da teoria cultural contemporânea, o hibridismo é mistura. Constitui-se, ainda, como a conjunção, o intercurso entre diferentes nacionalidades, gênero, sexualidade, etnia, raça, confrontando com os defensores dos processos que concebem as identidades como fatores separadas, divididas, segregadas e até compartimentalizadas (SILVA, 2000, p. 87). É importante lembrar que Hall (2006) afirma que antes de surgir o debate sobre as novas identidades e a fragmentação do indivíduo, este era visto como sujeito unificado. Com a crise de identidade, Hall (2006) avalia que houve deslocamento do sujeito no social, no cultural e no tocante a si próprio.

Sobre isso, é importante relatar o exemplo mencionado por Silva (2000). O autor apresenta a diáspora ocorrida com os negros africanos que, ao serem escravizados, passaram a ter contato com várias culturas. Essa ação auxiliou nos processos de mestiçagem, inserindo os grupos de negros em processo de hibridização, sincretismo e crioulização cultural. Essa prática transformou, desestabilizou e deslocou as identidades originais daqueles grupos. Essa situação também pode ser verificada a partir das experiências ocorridas na Escola Técnica de Encruzilhada, onde, com o passar do tempo, com as convivências prolongadas entre os estudantes em regime de internato e semi-internato, estes passam a reconfigurar as suas identidades e a adquirirem formas e costumes dos gaúchos fronteiriços.

A identidade é realmente algo formado, ao longo do tempo, através de processos inconscientes, e não inato, existente na consciência no momento do nascimento. Existe sempre algo imaginário ou fantasiado sobre sua unidade. Ela permanece sempre incompleta, está sempre em processo, sempre sendo formada (HALL, 2006, p. 38).

Nesse sentido, o autor provoca a revisão conceitual de identidade como algo acabado, posicionando o sujeito numa condição de identificação e num processo em andamento. Ou seja, a identidade cultural vai além da plenitude individual, de algo já inserido social e emocionalmente nos sujeitos, “mas de uma falta de inteireza que é preenchida a partir do nosso exterior, pelas formas das quais nós imaginamos ser vistos por outros” (HALL, 2006, p. 39).

Escosteguy (2001) esclarece que o debate sobre as identidades oscila predominantemente em duas linhas: essencialismo e construção social. Para a autora, a posição essencialista compreende a existência de grupos sociais e/ou comunidades por intermédio de uma categoria inerente ou inata aos sujeitos, enquanto que a construção social concebe a identidade como um produto engajado na sociedade. Isso remete à reflexão sobre a identidade a partir de uma estratégia discursiva, por exemplo, a identidade cultural construída nas tradições. Para Hall (2006, p. 54), algumas vezes elas podem ser inventadas, mas não anuladas. E significa “um conjunto de práticas, de natureza ritual ou simbólica, que buscam inculcar certos valores e normas de comportamentos através da repetição, a qual implica continuidade com um passado histórico adequado”.

ESCOLA TÉCNICA ENCRUZILHADA: História em Movimento

A Escola Estadual Técnica Encruzilhada está localizada na zona rural do município de Maçambará, na mesorregião Sudoeste do Rio Grande do Sul. Essa região do Estado destaca-se pela vegetação dos pampas e a matriz produtiva é voltada para o setor agropecuário, especialmente as atividades criatórias de bovinos e ovinos, além do cultivo de diversificadas lavouras com ênfase para o arroz, a soja e o trigo. Neste sentido, a escola consolida-se como referência regional na Educação do Campo e nas práticas agropecuárias, tendo como principal objetivo, segundo o Projeto Político- Pedagógico (PPP), o de oferecer um ensino de qualidade voltado para a valorização da vida e do trabalho no campo numa perspectiva socioambiental sustentável.

A escola foi criada em 1962. Hoje, com mais de 50 anos de existência, atende alunos da Educação Básica, além de oferecer a Educação Profissional integrada ao Ensino Médio, com o Curso Técnico em Agropecuária. Desde a Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, os alunos já desenvolvem atividades direcionadas para o setor agropecuário, especialmente mediante projetos que integram os diversos níveis de ensino presentes no educandário. A partir do 6º ano do Ensino Fundamental, é inserido no currículo o componente de Práticas Agropecuárias que, entre seus objetivos, busca aproximar os estudantes dos componentes e práticas do Curso Técnico.

O Curso Técnico em Agropecuária recebe alunos de municípios do entorno, visto que é o único em um raio de 200 quilômetros. Para viabilizar a permanência desses alunos a escola mantém um regime de internato. Nesse sistema, os alunos passam a semana na instituição e recebem acomodação, refeições e desenvolvem atividades culturais, de lazer e esportivas. Atualmente os cursos técnicos contam com 120 matrículas distribuídas em 5 turmas que desenvolvem o currículo em tempo integral, ou seja, manhã e tarde. Setenta alunos são contemplados com o regime de internato, que é oferecido para meninas e meninos. Destes, 36 são residentes em áreas rurais dos municípios da região e 34 das zonas urbanas. Dos que moram nas cidades, 25 são do sexo masculino e 9 do sexo feminino.

O espaço administrativo da escola, em cerca de 2 hectares, conta com salas de aulas, setor administrativo, cozinha, refeitório, alojamentos e amplo salão. Já a chamada área técnica, com 50 hectares, serve para o desenvolvimento de atividades práticas do Curso Técnico, além de projetos de pesquisa e experimentos. Nela estão distribuídas as 10 Unidades Educacionais Produtivas (UEPs), que correspondem a algumas das disciplinas do curso, como ovinocultura, bovinocultura, suinocultura, apicultura, fruticultura e culturas anuais. As UEPs são indispensáveis para o curso, pois além de serem instrumentos de aprendizagem, fornecem a maior parte da alimentação para os estudantes em regime de internato e o excedente da produção é comercializado na comunidade, observando-se que esse recurso gerado serve para a aquisição de produtos que não são cultivados na escola.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A observação inicial, das relações e das transformações dos alunos inseridos no contexto educacional na escola rural, mais especificamente no Curso Técnico em Agropecuária, motivou a realização desta pesquisa. Ao longo de três anos notou-se, empiricamente, que os alunos oriundos da cidade, no decorrer do curso, sofriam, progressivamente, alteração nas suas preferências e hábitos. Mudanças estas ocorridas por meio da aprendizagem, das interações sociais e do amadurecimento pessoal. Diante disso, a questão que norteia este estudo é: Como ocorre a (trans)formação identitária dos alunos urbanos, que ingressam em uma escola rural para frequentar o Curso Técnico em Agropecuária?

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico para a fundamentação teórica. Esse movimento permitiu embasar as ações subsequentes da pesquisa. Tal levantamento bibliográfico, entretanto, não pode ser entendido como a revisão bibliográfica, visto que essa ocorreu do início ao fim da pesquisa. Pode-se dizer que o levantamento bibliográfico é a parte inicial da revisão de literatura. Conforme Tozoni-Reis (2010), a revisão bibliográfica

trata-se de um procedimento que deve ser iniciado juntamente com a pesquisa e sua elaboração deve ser permanente. Essa revisão, geralmente, ocorre após a definição das bases da pesquisa, tais como a escolha do tema, a reformulação do problema, dos objetivos e das hipóteses de estudo (p. 71).

Em um segundo momento foram escolhidos quatro alunos e duas alunas, residentes na zona urbana, dois de cada série do Curso Técnico em Agropecuária, para serem submetidos a uma entrevista semidirigida. Os critérios de inclusão dos sujeitos da pesquisa foram: frequentar regularmente o Curso Técnico em Agropecuária, estar em regime de internato, residir em áreas urbanas, além de ter disponibilidade para participar da entrevista. Definiram-se dois alunos de cada série para que se obtivesse uma amostra de cada uma das etapas oficiais do curso, contemplando a fase inicial, a intermediária e a final.

As entrevistas semidirigidas foram realizadas individualmente e em momentos específicos. Houve a divisão das questões em duas partes: a primeira sobre qualificação e identificação do perfil do entrevistado e a segunda sobre as percepções acerca das alterações que, eventualmente, pudessem ter ocorrido em seu modo de vida, em decorrência do convívio na escola rural.

Quadro 1 – Questões da segunda parte da entrevista

Nº sequencial	Pergunta
08	Qual a sua motivação para a escolha do Curso de Técnico em Agropecuária?
09	Suas preferências musicais e esportivas mudaram depois que você passou a conviver na escola rural?
10	Seu vestuário sofreu alteração após ingressar na escola rural?
11	Você percebe mudança no seu vocabulário e na linguagem após o contato mais constante com pessoas ligadas à zona rural?
12	Que tipo(s) de esporte(s) você pratica ou gostaria de praticar?
13	Você percebe mudanças em seu comportamento e valores após o contato com a escola rural e pessoas ligadas às atividades rurais? Em caso de resposta sim, explique-as.

Fonte: Organização dos pesquisadores.

Em função da responsabilidade ética, os entrevistados não serão identificados, e no relatório da pesquisa são apresentados como: A1 (primeiro aluno) e A2 (segundo aluno) correspondentes aos alunos do 1º ano; A3 (terceiro aluno) e A4 (quarto aluno) representantes dos alunos do 2º ano e, por fim, A5 (quinto aluno) e A6 (sexto aluno) que são os concluintes do curso.

Quadro 2 – Caracterização dos sujeitos da pesquisa

Sujeito	Idade	Sexo	Série	Origem
A1	16 anos	M	1º ano	Zona Urbana
A2	18 anos	M	1º ano	Zona Urbana
A3	17 anos	M	2º ano	Zona Urbana
A4	17 anos	F	2º ano	Zona Urbana
A5	17 anos	F	3º ano	Zona Urbana
A6	18 anos	M	3º ano	Zona Urbana

Fonte: Organização dos pesquisadores.

Os dados obtidos foram analisados segundo a proposta da ATD de Moraes e Galiazzi (2011). A ATD é uma técnica de análise do discurso que objetiva a compreensão de fenômenos a partir da reconstrução de outros existentes. “A análise textual discursiva corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com finalidades de produzir novas compreensões sobre fenômenos e discursos” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 11).

De um modo geral, a ATD desenvolve-se a partir de três etapas básicas: i) a desconstrução do *corpus*; ii) a unitarização e iii) a categorização. Para iniciar a primeira etapa, entretanto, que é a desconstrução do *corpus*, há necessidade de sua apropriação. O que se denomina *corpus* são as próprias produções textuais analisadas. No caso dessa pesquisa, o *corpus* foi obtido por meio do discurso dos sujeitos explicitados nas entrevistas. A desconstrução consiste em sua decomposição, a fim de perceber os seus sentidos. É dessa desconstrução que emergem as unidades de análise. “A análise textual discursiva opera com significados construídos a partir de um conjunto de textos. Os materiais textuais constituem os significantes a que o analista precisa atribuir sentidos e significados” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 13).

No processo de unitarização, as unidades emergem a partir da identificação das similaridades encontradas nos discursos. O número de unidades depende da medida de fragmentação do texto, que se relaciona ao conhecimento já adquirido previamente sobre o tema, entretanto é feito conforme critérios e percepções do pesquisador. Realizou-se, neste caso, um esforço no sentido de analisar as unidades de forma a reconstruir novas perspectivas que estivessem, em princípio, ocultas nos discursos, utilizando a semântica como critério na definição de cada unidade, sem deixar de considerar o contexto (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Além disso, tomou-se o cuidado para que a fragmentação do *corpus* não fosse tão extrema a ponto de se descontextualizar da questão de estudo. As unidades de análise são sempre identificadas em função de um sentido pertinente aos propósitos da pesquisa. Podem ser definidas, ainda, a partir de critérios pragmáticos ou semânticos (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 19).

A partir do processo de unitarização, chegou-se ao aspecto central da ATD, a categorização. As categorias expressam a compreensão da análise. Além disso, surgem a partir do agrupamento de unidades que expressam sentidos semelhantes, comuns. Uma unidade, no entanto, pode compor mais de uma categoria, caso apresente sentidos diferentes.

Quadro 3 – Etapas da ATD

Pergunta: Qual a sua motivação para a escolha do Curso de Técnico em Agropecuária	
RA1	Aprender mais sobre o meio rural que vem crescendo ao longo do tempo em nossa região e para quem sabe seguir na profissão mais adiante.
RA2	Gostar do meio rural e ter afinidade com a agropecuária.
RA3	Pois é uma paixão, me interesse na área e futuramente ser um bom profissional.
RA4	Minha motivação foi porque eu gosto de lidar com os bichos e a minha família me deu apoio.
RA5	Adquirir conhecimentos básicos para depois me servir como auxílio na faculdade, e também por gostar da lida no campo.
RA6	A motivação foi a busca de melhores resultados no meio rural.

CATEGORIAS	UNIDADES	QUANTIDADE
Trabalho	RA1 – RA3 – RA6	3
Identidade	RA2 – RA3 – RA4 - RA5	4

Fonte: Organização dos pesquisadores.

A partir da análise das categorias, deu-se início ao processo de construção dos metatextos, que consistem na sistematização das compreensões geradas na categorização. Os metatextos não constituem textos fragmentados, mas ideias integradas a partir de um argumento aglutinador que expressa a percepção inserida em um contexto. Nesse sentido, a construção do metatexto completa um ciclo presente na ATD, que se inicia com a desconstrução de um texto (no qual está presente um discurso) e encerra-se com a sua reconstrução, na perspectiva de encontrar novas interpretações dele.

A produção de um metatexto, combinando descrição e interpretação, uma das formas de combinar a análise textual discursiva, constitui-se num esforço para expressar intuições e entendimentos atingidos a partir da impregnação intensa com o “corpus” da análise (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 37).

O desafio do metatexto é extrair teorias a partir da análise dos dados empíricos; neste sentido, sua elaboração passa inicialmente por um movimento descritivo, avança para a interpretação e finaliza com a construção de argumentos.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Após a fragmentação dos textos coletados por meio da pergunta: Qual é a sua motivação para a escolha do Curso Técnico em Agropecuária?, emergiram duas categorias. A primeira denominou-se “Trabalho” e, nela, os alunos demonstram como motivação para o ingresso na escola rural a busca de inserção profissional. A segunda categoria, majoritária, denominada “Identidade”, evidencia que a maioria dos alunos foi motivada a frequentar o curso em função da preferência e da identificação com as atividades agropecuárias. No Brasil, os cursos técnicos apresentam-se como atrativos para famílias de baixa renda que são forçadas, pelas circunstâncias, a ingressar no mercado de trabalho com maior agilidade (CORDEIRO; COSTA, 2006).

A categoria “Identidade”, verificada em quatro respostas, indica que muitos alunos optaram pelo Curso Técnico em Agropecuária em virtude da identificação com o meio rural e suas práticas, às vezes, influenciados por tradições familiares. Nesta perspectiva, é importante observar que as relações dos espaços rurais ocorrem de maneira diferenciada das do urbano. Na ruralidade, os laços de afetividade, solidariedade e cooperativismo constroem relações mais próximas entre os sujeitos, criando identidades específicas (BELING; CUNHA, 2016).

Considerou-se ainda, que a identidade é uma construção que, conforme suas necessidades e por meio do trabalho, altera, agrega, incorpora uma realidade própria. Neste processo ocorre também a sistematização de um conjunto de hábitos, tradições, crenças, conhecimentos, entre outras variáveis a que, de forma simplificada, chama-se cultura. Desse modo, o ser humano produz a sua própria realidade por intermédio da cultura, ou seja, as pessoas são produtos e produtores de si mesmos (NETTO; RAMOS,

2000). As identidades, por sua vez, emergem de um contexto cultural individual ou coletivo, neste caso, tipificadas. Desta forma, é possível considerar que a formação identitária é construída no cotidiano e intimamente relacionada com o mundo do trabalho (NETTO; RAMOS, 2000).

Em outra pergunta, questionou-se acerca das alterações nas preferências musicais, após o convívio cotidiano, na escola rural. Nas respostas evidenciaram-se duas categorias: inalterada e incorporada. A categoria inalterada refere-se aos alunos que não perceberam mudanças em sua preferência musical, é quantitativamente minoritária, representada por dois alunos. A categoria incorporada, quantitativamente majoritária, revela que a maioria dos alunos incorporou ou intensificou a sua preferência pelo estilo musical tradicional no meio rural gaúcho.

Neste caso, a categoria incorporada é a mais significativa para a pesquisa. Desta forma, destaca-se a identidade, como um reflexo da cultura, que vai se formando e ressignificando, nas diversas etapas da vida, de forma individual e coletiva. Em um primeiro momento o grupo familiar é a base deste processo. A partir da idade escolar as possibilidades de estruturação das identidades se ampliam pela convivência com professores e contatos com grupos sociais, inclusive seus “iguais” (CLAVAL, 2007). Nesse sentido, a cultura significa a existência das pessoas se inserindo e fazendo parte da sociedade. Desse modo, compartilhar a preferência por estilos musicais tradicionais a um grupo torna-se um rito de integração a ele. Além disso, a música é promotora da cultura, por meio de vários significantes, uma vez que intensifica o alcance de uma mensagem e sua carga de emoção (CLAVAL, 2007).

Sobre a pergunta: Seu vestuário sofreu alteração após o ingresso na escola rural?, notou-se que originou as categorias inalterado e influenciado. Para a minoria dos estudantes a convivência na escola rural e o contato com as práticas rurais não alterou o modo como se vestem. Para a maioria, estão situados na categoria influenciado, pois as interações sociais na escola rural trouxeram alterações no modo como se vestem, incorporando trajes típicos da zona rural gaúcha e reduzindo trajes comuns das áreas urbanas. Destaca-se que os alunos entrevistados que não perceberam alteração no vestuário são os do 1º ano do curso, que estão na escola há seis meses. Já os que estão na escola há mais de um ano percebem alteração. Como exemplo, há o destaque da resposta do A6, aluno em fase de conclusão do curso, há dois anos e meio na escola: *Sim, deixei de usar boné e passei a usar chapéu, às vezes, também passei a usar menos tênis e mais botinas e botas.*

Considera-se que o vestuário é um dos aspectos de influência na manutenção de uma cultura identitária, pois está na categoria da comunicação visual. No caso do Rio Grande do Sul, o vestuário típico do gaúcho é chamado de “pilcha”. Inicialmente essa expressão regional era utilizada para designar vestimentas que possuíam grande valor; como em determinada época elas se tornaram financeiramente dispendiosas o termo passou a ser aplicado como forma de demarcação social do gaúcho (MACIEL, 2005). Ainda é importante refletir acerca do simbolismo do vestuário nas relações de poder. Para Fontana, Silva e Karachenski (2013), em uma sociedade capitalista, a seleção cul-

tural ocorre a partir do embate estabelecido no ambiente escolar, entre escola e sociedade, destacando-se que, normalmente, os currículos escolares tendem a valorizar a cultura hegemônica do capital.

Diante disso, a vestimenta ganha destaque. Inclusive há uma Lei Estadual 8.813/89 que oficializa a “pilcha” como indumentária do Rio Grande do Sul, devendo ser aceita em todos os eventos públicos ou privados. Neste caso, a legislação é utilizada como mecanismo para a manutenção de uma identidade regional. No caso da indumentária típica do gaúcho, especialmente a masculina, ela está diretamente ligada às lidas do campo, geralmente na região pampiana, em que o pastoreio foi e é altamente difundido. Nesse sentido, a utilização da “pilcha” na escola rural, com maior ênfase no Curso Técnico em Agropecuária, está fortemente relacionada às questões do trabalho. Alunos ligados ao campeirismo, que ingressam na escola, têm o costume de usar as “pilchas”. Eles são os potencializadores da difusão e influenciam os que não são adeptos, geralmente residentes na cidade, e que ingressam com o objetivo de se inserir no mercado de trabalho. Assim, esse segundo grupo de alunos passa a incorporar um novo traço identitário. Essa situação explica porque a presença da “pilcha” é mais marcante quantitativamente em alunos do último ano do curso e aparece em menor escala nos do 1º ano.

Questionou-se, também, sobre a linguagem. Após análise, originaram-se as categorias: presente e influenciada. Para dois alunos não houve alteração em seu vocabulário ou modo de falar após o convívio com a comunidade escolar. Reafirmam que já possuíam características da comunicação do meio rural no seu cotidiano. Já a maioria situou-se na categoria influenciada. Eles percebem, com evidência, as alterações na oralidade, especialmente os que se encontram há mais tempo na escola. A principal mudança observada foi a eliminação da utilização de gírias típicas da juventude urbana, como se observa na resposta a seguir, do entrevistado A4, há um ano e meio na escola e já percebe com clareza as alterações em seu vocabulário. Disse: *Na cidade se usa bastante gíria, e aqui é mais bagual, tu começa a falar diferente, começa a seguir os costumes da campanha.*

As mudanças na linguagem permitem considerar a dinamicidade dos espaços socioculturais e a formação das identidades. Nos estudos culturais, por exemplo, encontra-se um tipo de linguagem denominada “referencial”, ligada às tradições orais ou escritas, que assegura a continuidade dos valores por uma referência sistemática às obras do passado (RAFFESTIN, 1993). Nesse sentido, a música tradicionalista gaúcha, com seu vocabulário regionalizado, insere-se nesse contexto. Outro exemplo prático é o hábito de cantar o Hino do Rio Grande nos eventos públicos, nas atividades de Centros de Tradições Gaúchas (CTGs), nos jogos de futebol, entre outros ambientes. A letra do hino fala de um passado de lutas e conquistas, prestando-se à manutenção de um sentimento de orgulho que se reflete na identidade coletiva gaúcha.

Nesse contexto é importante, também, compreender a influência do esporte na alteração da identidade dos jovens. A partir das falas dos entrevistados evidenciaram-se duas categorias denominadas de misto e rural. Misto indica a preferência dos alunos por esportes praticados tanto nas zonas rurais quanto nas áreas urbanas e foi quantitativamente mais expressiva. Apenas um aluno situou-se na categoria rural, identificado com esportes praticados majoritariamente na zona rural. Nesta análise cabe destacar

a prática ou preferência pelo “tiro de laço”, esporte ligado às áreas rurais da fronteira do Rio Grande do Sul. Também é importante observar que o futebol tem destaque, inclui-se a preferência nacional, entretanto com dimensões de rivalidade entre gremistas e colorados, observando-se que a cada vitória dos times a sala de aula e os pátios da escola ganham tonalidades majoritárias de azul ou vermelho. Destaca-se a resposta do A4, que deixa que se perceba um processo de aproximação com o esporte típico das zonas rurais da região: *Eu sempre joguei futebol, mas gostaria de aprender a laçar em rodeios, comecei a frequentar rodeios, mas ainda não laço.*

O tiro de laço é um esporte tradicional da região do pampa gaúcho, praticado nos rodeios, e consiste em laçar um boi em movimento, com o laçador arremessando o laço montado no cavalo. Na escola, esse esporte é praticado em uma modalidade chamada “vaca parada”, na qual há uma simulação de gado bovino feita geralmente de madeira, e o peão com o laço de couro, numa distância razoável, tenta acertar o alvo.

Segundo Howes Neto (2009), “pistas de rodeio” são construídas nos arredores das cidades e também na zona rural e, nos finais de semana, reúnem centenas de laçadores para treinar ou para disputar os torneios e concursos de tiro de laço. Como pano de fundo desse cenário, percebe-se uma imbricada rede de ligações de compromissos e de reciprocidades mediadas pelas entidades tradicionalistas promotoras desses eventos, como, também, um mercado econômico que gira em torno da atividade. Tudo isso gera consumos materiais e simbólicos que se inserem na multiplicidade de manifestações da identidade tradicional gaúcha. Nesse sentido, o esporte evidencia-se como componente da cultura e como aspecto relevante na formação identitária.

Verifica-se que a percepção sobre a alteração de valores e comportamentos dos estudantes resultou em três categorias: valorização, atitude e inalterado. Os estudantes percebem o melhor entendimento e a valorização pelo trabalho rural e, conseqüentemente, pelas pessoas que desenvolvem esse trabalho. Outros ressaltam mudanças nos comportamentos e nas atitudes cotidianas. E, alguns deles, em menor número, não percebem nenhum tipo de alteração comportamental ou em suas perspectivas cognitivas.

Essas dimensões permitem a articulação com o pensamento de Claval (2007). O autor afirma que a sociedade estrutura-se em organizações hierárquicas institucionalizadas. Isso implica as relações solidárias dentro de um mesmo grupo para que seus pares desenvolvam sentimentos de pertencimento. Esse processo, em muitos casos, desenvolve uma comunidade afetiva, em que cada membro sente-se responsável pela segurança e pelo bem-estar dos outros. Dessa forma, sujeitos que se aproximam com intenção de integrar o grupo passam a desenvolver afetividade e empatia incorporando-se, progressivamente, aos demais. Esse aspecto aparece com clareza na resposta do A3: *Percebo mudanças em meu comportamento, comecei a dar mais valor às coisas simples e ao trabalho das pessoas no campo, a trabalhar melhor em equipe e a ter mais responsabilidade, o valor de se estar no campo não tem comparação.*

Considera-se importante o questionamento sobre os projetos de vida, após a conclusão do Curso Técnico em Agropecuária. Evidenciaram-se duas categorias: universidade e emprego. Um grupo minoritário dos alunos pretende cursar uma Graduação na

área das Ciências Agrárias após concluir o curso técnico. Já um grupo maior tem a intenção de se inserir no mundo de trabalho e, concomitantemente, viabilizar, também, uma formação superior que dê continuidade às aprendizagens e à qualificação profissional.

Essa constatação sugere uma tendência de consolidação de uma identidade voltada para a área rural e suas atividades, mesmo residindo em áreas urbanas. Segundo Oliveira (2011), a educação no contexto contemporâneo assume responsabilidades e papéis que vão além da transmissão e da construção de conhecimentos teóricos e práticos, perfazendo uma responsabilidade maior na construção e no desenvolvimento de identidades.

CONCLUSÃO

Neste artigo buscou-se por meio de entrevistas e observação no ambiente escolar, compreender as relações identitárias dos estudantes da Escola Estadual Técnica Encruzilhada, a partir das convivências cotidianas, que interligam representações de identidades rurais e urbanas, com destaque para os saberes, as características e os estilos do gaúcho fronteiriço.

Os alunos em regime de internato, em suas relações cotidianas, organizam o espaço sob influência de hábitos, de costumes, de valores, de tradições culturais características das áreas rurais do Rio Grande do Sul. Esse processo caracteriza a territorialidade e tem como objetivo a manutenção do domínio territorial. Desta forma, a formação identitária dos estudantes é construída por intermédio da mediação entre o espaço, a cultura, a socialização dos saberes e as relações sociais.

Evidencia-se, também, que as identidades dos estudantes são confrontadas com situações e dimensões cotidianas que auxiliam na construção social (ESCOSTEGUY, 2001), observando-se que o convívio no ambiente escolar rural influencia, de modo decisivo, na construção de novas identidades reforçadas nos vestuários, nos hábitos, nos costumes, no esporte, no lazer, nas linguagens e no projeto de vida.

Por fim, ressalta-se que a convivência dos estudantes, em regime de internato, na escola técnica, ajuda a incorporar novos saberes e diversificar os significados tanto materiais quanto simbólicos, bem como a difundir diferentes costumes tradicionais, privilegiando a visibilidade gaudéria como forma de garantir poder, conhecimento e aceitação no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, Benedict. *Comunidades imaginadas: reflexões sobre a origem e a difusão do nacionalismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- ARENDRT, Hannah. *Da violência*. Brasília: Edunb, 1985. (Col. Pensamentos Políticos).
- BELING, H. M.; CUNHA, A. S. Educação do campo e o fortalecimento da identidade camponesa: o caso da escola municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, Viamão-RS. *Revista OKARA: Geografia em Debate*, João Pessoa, PB, v. 10, n. 3, p. 574-593, 2016.
- CANCLINI, N. G. *Consumidores e cidadãos*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000. CANCLINI, N. G. *Culturas híbridas*. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2003.
- CLAVAL, Paul. *Geografia cultural*. 3. ed. Florianópolis: EdUFSC, 2007.
- CORDEIRO, D.; COSTA, E. A. P. Jovens pobres e a educação profissional no contexto brasileiro. *Trabalho Necessário*, v. 4, n. 4, p. 112-125, 2006.
- ESCOSTEGUY, A. C. D. Estudos culturais e recepção. *Novos Olhares*, São Paulo, v. 2, p. 44-49, 1999.

- ESCOSTEGUY, A. C. D. *Cartografias dos estudos culturais: uma versão latino-americana*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- FONTANA, M. I.; SILVA, E. S.; KARACHENSKI, I. B. *A identidade e cultura dos sujeitos do campo no currículo escolar*. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11. 2013. Curitiba. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/7007_6630.pdf. Acesso em: 15 set. 2018.
- GOHN, Maria da Glória. *Novas teorias dos movimentos sociais*. São Paulo: Loyola, 2008.
- HAESBAERT, Rogério. *Des-territorialização e identidade: a rede gaúcha no Nordeste*. Niterói: Eduff, 1997.
- HAESBAERT, Rogério. Identidades territoriais. In: ROSENDAHL, Z.; CORRÊA, R. L. (org.). *Manifestações da cultura no espaço*. Rio de Janeiro: Eduerj, 1999. p. 169-190.
- HAESBAERT, Rogério. Território e Multiterritorialidade: um debate. *GEOgraphia*, ano IX, n.17, p. 19-46, 2007.
- HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade*. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- MACIEL, M. E. Patrimônio, tradição e tradicionalismo: o caso do gauchismo no Rio Grande do Sul. *Revista Humanidades*, UFRN, n. 18, v. 7, 2005.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- NETO, G. H. *De bota e bombacha: um estudo antropológico sobre as identidades gaúchas e o tradicionalismo*. 2009. Dissertação (Mestrado) – UFSM, Santa Maria, RS, 2009.
- NETTO, L. F. S. de A.; RAMOS, F. R. S. Cultura, identidade e trabalho: inter-relação de conceitos. *Rev. Bras. Enferm.*, Brasília, n. 2, 2000.
- OLIVEIRA, P. W. S. de. Construção de identidades profissionais: da formação profissional à vivência da inserção no mercado de trabalho. *Revista LABOR*, n. 6, v. 1, 2011.
- RAFFESTIN, Claude. *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Ática, 1993.
- SANTOS, Milton. *Por uma geografia nova: da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica*. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1986.
- SANTOS, Milton. *Espaço e sociedade*. Petrópolis: Vozes, 1979.
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. 9. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.
- SILVA, T. T. A produção social da identidade e da diferença. In: HALL, S.; SILVA, T. T. da (org.). *Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. Petrópolis: Vozes, 2000.
- TOZONI-REIS, M. F. C. *Metodologia da pesquisa*. 2. ed. Curitiba: Iesde Brasil, 2010.
- WOODWARD, Kathryn. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, Tomaz T. (org.). *Identidade e diferença: a perspectiva dos Estudos Culturais*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

JEAN PIAGET E O ENSINO DA GEOGRAFIA ESCOLAR: Um Olhar Sobre o Mapa

Leonardo Pinto dos Santos¹
Eduardo Schiavone Cardoso²

RESUMO

Esse artigo é parte de uma pesquisa de Doutorado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e que se desenha como uma aproximação do ensino da Geografia com a Epistemologia Genética de Jean Piaget. Para isto trabalhamos com um grupo de adolescentes de uma escola pública do Rio Grande do Sul, localizada no município de Canoas, região metropolitana de Porto Alegre. O grupo é formado por estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental em que se buscou trabalhar a reversibilidade e a descentração do pensamento a partir do uso do mapa como ferramenta para se compreender as potencialidades de pensamento destes sujeitos.

Palavras-chave: Geografia. Ensino de Geografia. Jean Piaget. Epistemologia genética.

JEAN PIAGET AND THE TEACHING OF SCHOOL GEOGRAPHY: A LOOK AT THE MAP

ABSTRACT

This article is part of a doctoral research developed in the Postgraduate Program in Geography of the Federal University of Santa Maria (UFSM) and is designed as an approximation of the teaching of Geography with the Genetic Epistemology of Jean Piaget. For this, we worked with a group of adolescent from a public school in Rio Grande do Sul, located in the municipality of Canoas, metropolitan region of Porto Alegre. The group is formed by students of the 8th year of elementary school in which it was sought to work the reversibility and decentration of thought from the use of the map as a tool to understand the potentialities of thinking of these subjects.

Keywords: Geography. Geography teaching. Jean Piaget. Genetic epistemology.

Recebido em: 10/7/2019

Aceito em: 8/9/2019

¹ Técnico em Geoprocessamento pelo Colégio Politécnico (2013). Graduado em Geografia Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Santa Maria (2013). Especialização em Mídias na Educação (2018) e mestre em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2015). Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (2019). Professor-adjunto da Faculdade de Geografia da Universidade Federal do Pará – *Campus* Altamira. Tem experiência na área de Geografia, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação Geográfica, Ensino-Aprendizagem, Livro Didático, Epistemologia Genética, Espaço Mentalmente Projetado, Autonarrativas e Formação Docente. <http://lattes.cnpq.br/3529012895113506>. <https://orcid.org/0000-0003-2997-1081>. leonardoufsm@hotmail.com

² Graduação em Geografia Licenciatura (1991) e em Geografia – Bacharelado (1998) – pela Universidade de São Paulo. Mestrado em Geografia – Geografia Humana – (1996) e Doutorado em Geografia – Geografia Física – (2001) pela Universidade de São Paulo. Pós-Doutorado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2010). Professor titular da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia Humana, atuando principalmente nos seguintes temas: Pesca Artesanal, Pescadores, Natureza, Território. <http://lattes.cnpq.br/6467146489705005>. <https://orcid.org/0000-0002-9240-578X>. educard2016@gmail.com

Este artigo é parte de uma tese de Doutorado defendida na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) que visa a entender como um aluno constrói suas representações em relação a espaços que ele não vivencia. Para essa tarefa buscamos na Epistemologia Genética (PIAGET, 2012) as ferramentas conceituais para este entendimento, centrando a atenção nas ações que o sujeito aluno realiza ao interagir com materiais que são utilizados comumente em aulas de Geografia na Educação Básica.

Destacamos uma destas práticas em que os alunos manusearam um planisfério com a finalidade de organizar os continentes e oceanos a partir de um ponto de referência predeterminado. O objetivo foi trabalhar com a capacidade do pensamento reversível dos alunos, tentando observar se estes sujeitos conseguem descentrar do seu egocentrismo para solucionar o desafio proposto.

Utilizamos, para isso, dois conceitos importantes no corpo teórico piagetiano: descentração e reversibilidade. Basicamente, estes dois conceitos explicam de que forma uma pessoa consegue perceber e entender outros pontos de vista em relação a uma questão que se está analisando, passando a se considerar um leque maior de possibilidades em relação a determinado ponto.

Sobre a descentração, Piaget (1990, p. 76) afirma que é “o deslocar o próprio centro de interesse e o comparar uma ação com outras ações possíveis, em particular as ações dos outros”.

Uma espécie de revolução copernicana que consiste em descentrar as ações em relação ao próprio corpo, em considerá-lo um objeto entre outros num espaço que os contém a todos, e em ligar as ações dos objetos sob o efeito das coordenações de um sujeito que começa a conhecer-se enquanto fonte ou mesmo enquanto senhor de seus movimentos (PIAGET, 2012, p. 11).

Já Inhelder e Piaget (1976, p. 205) trabalham a questão da reversibilidade. Dentro da teoria piagetiana é possível entrelaçar a reversibilidade com a inteligência humana, em que uma pessoa seria considerada “inteligente” quanto maior fosse sua possibilidade de reversibilidade ao se analisar a realidade, ou seja, quanto melhor fosse sua capacidade de efetuar operações mentais sobre determinado objeto.

A reversibilidade, que é a possibilidade permanente de uma volta ao ponto de partida, se apresenta sob duas formas distintas e complementares. Podemos voltar ao ponto de partida anulando a operação efetuada, o que constitui uma inversão ou negação: o produto da operação direta e de seu inverso é, então, a operação nula ou idêntica. Mas podemos também voltar ao ponto de partida anulando uma diferença (no sentido lógico do termo), o que constitui uma reciprocidade: o produto de duas operações recíprocas é, então, não uma operação nula, mas uma equivalência.

Desta forma, a finalidade foi selecionar itens que pudessem testar o grau de reversibilidade do pensamento de estudantes, ajuizando de que maneira eles conseguem resolver problemas com um nível de abstração que emprega o uso de diferentes relações espaciais constituídas para se tornarem inteligíveis. No caso, foi disponibilizado para uma turma de 8º ano de uma escola pública do município de Canoas-RS um tipo de planisfério para que eles trabalhassem sua organização tomando a América do Sul em uma referência diferente do que habitualmente se observa nos produtos cartográficos presentes em grande parte dos ambientes escolares.

UM POUCO SOBRE JEAN PIAGET

Jean Piaget (1896-1980) produziu uma grande variedade de artigos e livros em seus quase 70 anos de trabalho, remodelando a compreensão que o campo científico tinha da criança e do adolescente, principalmente no que tange ao desenvolvimento da inteligência e, por consequência, como ocorre a construção do conhecimento.

Quase 40 anos após sua morte, seus trabalhos continuam a influenciar uma grande gama de pesquisas dentro e fora do campo educacional, ponto este tangente dentro da sua vasta produção, tanto que se existem, basicamente, dois livros abordando diretamente a educação: *Para onde vai a educação?* (1978), que é redigido em 1971 a pedido da Unesco, e *Psicologia e Pedagogia* (2015), que é um volume composto por dois textos (um de 1935 e outro de 1965) em que Jean Piaget escreve para o Tomo XV da Enciclopédia Francesa.

Ele começou sua produção intelectual muito cedo (antes mesmo de completar 18 anos), publicando seus primeiros artigos ainda na sua juventude em Neuchâtel. “Segundo Jean-Jacques Ducret, o seu primeiro verdadeiro artigo de zoologia data de 1911 (Les limnées des lacs de Neuchâtel, Bienne, Morat et des environs)” (BARRELET; PERRET-CLERMONT [19--], p. 73), destacando-se que há publicações anteriores já “aos dez ou onze anos, observando um pardal parcialmente albino em um parque, publicou um artigo de uma página em um periódico de história natural de Neuchâtel” (MACEDO, 1994, p. 3). O próprio Piaget (1976, p. 7) relata essa sua primeira publicação:

A la edad de diez u once años, inmediatamente después de haber entrado en el “colegio latino”, decidí ser más serio. Habiendo tenido oportunidad de observar un gorrión parcialmente albino en un parque público, envié un artículo de una página a un periódico de historia natural de Neuchâtel. Mi artículo fue publicado: ¡estaba “lanzado”!

Piaget (1976, p. 7) narra, ainda, no início de sua biografia, o curioso caso de suas primeiras publicações em torno da malacologia (ramo da Biologia que estuda os moluscos), em que outros especialistas da área gostariam de conhecê-lo, mas como era muito jovem negava os convites. Quando descobrem sua real identidade (idade) chegam a negar a publicação de um artigo.

Esta iniciación precoz en la malacología tuvo una profunda influencia sobre mí. Cuando en 1911 Godet murió, yo sabía bastante sobre el tema para empezar a publicar sin ayuda (los especialistas son escasos en este dominio) una serie de artículos sobre los moluscos de Suiza, de Saboya, de Bretaña e incluso de Colombia. Esto me valió algunas experiencias divertidas. Algunos de mis “colegas” extranjeros quisieron verme, pero como yo no era nada más que un escolar, no osaba mostrarme y debí declinar esas invitaciones halagadoras.

Tendo uma vida voltada para a pesquisa e com um número elevado de publicações, encontramos dentro da Epistemologia Genética uma variedade de resultados empíricos e teóricos que congregam certa continuidade, o que permitiu que ele, junto com colegas, estruturasse um corpo teórico para entender o desenvolvimento do pensamento dos sujeitos, da infância à idade adulta. Esse quadro teórico-prático encontra-nos dentro do ambiente escolar, potencializando o papel do professor, que pode pen-

sar suas ações pedagógicas apoiado em um substrato conceitual visando a compreender os caminhos utilizados pelas crianças e adolescentes em suas leituras do Espaço Geográfico.

Neste sentido, a Epistemologia Genética de Jean Piaget e a Geografia escolar se interconectam, pois o pesquisador genebrino criou todo um corpo teórico-prático que permite compreender as instâncias percorridas por um indivíduo na construção do espaço. Esse processo encontra consonância direta com a forma como o aluno lê e compreende o Espaço Geográfico, objeto maior de análise da ciência geográfica.

A PRÁTICA COM MAPAS

A prática pedagógica aqui apresentada é quase que obrigatória nas aulas de Geografia, pois envolve a pintura de um mapa. Ao mesmo tempo que é ponto comum, ela carrega em seu cerne uma ampla potencialidade quando se fala no pensamento operatório do aluno, sendo de fácil realização, pois precisa de poucos materiais: régua, tesoura, cola, material para colorir, imagem com os contornos dos continentes (Figura 1) e folha de ofício.

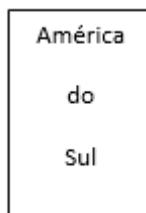
Figura 1 – Continentes para Recorte



Fonte: Organização dos autores.

Para o desenvolvimento da atividade foi disponibilizado para cada aluno uma cópia da Figura 1, em que há os continentes da América do Sul, África, Oceania (esses três separados); Europa e Ásia; América do Norte e América Central (estes juntos); a Antártica não foi inserida. Nessa ocasião cada aluno foi orientado a pintar os continentes, depois recortá-los e colá-los em uma folha de ofício em que havia a indicação da América do Sul, como mostra a Figura 2 no canto superior esquerdo da folha de ofício.

Figura 2 – Representação da Indicação de Colagem na Folha



Fonte: Organização dos autores.

Após a colagem da América do Sul, cada aluno precisou conceber a folha como sendo um planisfério e fixar os demais continentes tendo como referência a indicação do professor. Com os continentes organizados, eles inseriram os oceanos Atlântico, Pacífico e Índico na nova organização, e, elaboraram a legenda, dando por fim um título ao mapa. Para realizar com êxito essa ação o sujeito precisa ter transposto as relações espaciais iniciais que compõem a topologia, estando com aspectos do projetivo e do euclidiano estruturados, o que permite coordenar objetos entre si em um sistema de referência móvel.

As relações projetivas não apagam os esquemas estabelecidos anteriormente, mas o enriquecem, liberando ao sujeito uma maior reversibilidade de pensamento, o que abre um novo leque de possibilidades para o ensino da Geografia. Questões como direita-esquerda tornam-se uma ação de fácil resolução por parte do aluno, que pode, em um mesmo momento, considerar os objetos na direita-esquerda uns dos outros. Isso evidencia uma liberação do egocentrismo que impedia a coordenação de pontos de vista.

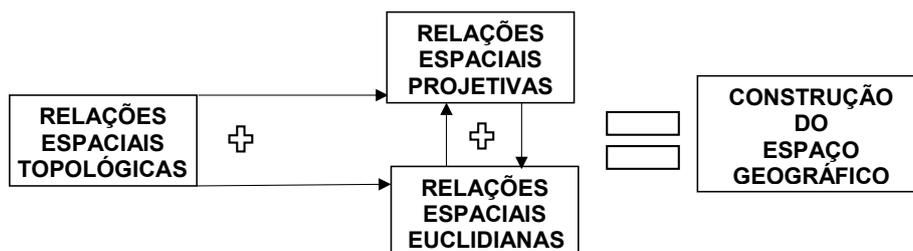
Assim sendo, essa prática consegue incorporar o uso dos três tipos de relações espaciais estruturadas por Piaget. Das relações topológicas há o envolvimento de noções como junto e separado, de vizinhança e de continuidade; da projetiva existe a coordenação de pontos de vista e de perspectivas; e do euclidiano utiliza a referência fixa e inúmeras conservações que apresentam como base a ideia de distância associada à medida linear, de superfície, entre outras.

Como o sujeito precisa se valer de distintos esquemas estruturados em diferentes fases de seu desenvolvimento, essa atividade tem um alto valor em se compreender um panorama das capacidades cognitivas deste aluno, além de ser ponto de desequilíbrio, pois pode servir de ponte para a construção de esquemas ainda não estruturados.

De forma prática, esse mesmo aluno, ao conseguir resolver o que foi proposto, passa a considerar como válida a afirmação de que Santa Catarina encontra-se ao mesmo tempo “embaixo” do Paraná e “em cima” do Rio Grande do Sul. Percebe que um objeto pode estar tanto à esquerda como à direita, dentro de um conjunto de itens inseridos em um sistema de referência móvel ou fixo. É a partir deste ponto que o aluno pode transferir a orientação corporal para a orientação geográfica, estabelecendo as direções Norte-Sul-Leste-Oeste em um espaço tridimensional ou em uma superfície plana, ou seja, passa a compreender a orientação de um mapa, por exemplo.

Vale aqui o destaque de que as relações espaciais euclidianas desenvolvem-se concomitantemente às projetivas, aproveitando-se também das bases desenvolvidas durante as noções espaciais fundamentais topológicas, não tendo uma anulação ou destruição do que já se havia construído, mas sim uma soma que vai se tornando mais complexa em benefício da leitura do espaço, algo como o que pode ser visto no esquema da Figura 3.

Figura 3 – O Espaço e as Relações Espaciais



Fonte: Organização dos autores.

Como Piaget e Inhelder (1993, p. 11-12) destacam no prólogo do livro *A Representação do Espaço na Criança*, “nós constatamos precisa e incessantemente que o espaço infantil, cuja natureza essencial é ativa e operatória, começa por intuições topológicas elementares, bem antes de tornar-se simultaneamente projetivo e euclidiano”. No mesmo caminho, Oliveira (1978, p. 61), assegura que “as primeiras operações espaciais engendradas pela criança são topológicas, e a partir delas é que são estabelecidas simultaneamente as relações projetivas e euclidianas”. Dessa forma, as relações espaciais euclidianas chegam para enriquecer ainda mais a leitura espacial do jovem que se inicia no período sensório-motor com as relações topológicas, e vai sendo enriquecida a partir do ponto em que há o desenvolvimento concomitante das relações projetivas e euclidianas nos estágios concreto e formal.

Um exemplo das diferenças entre um sujeito na fase topológica, na projetiva e na fase euclidiana é exposto a seguir: para se localizar considerando a proximidade em relação a alguma coisa, o primeiro dirá que está próximo da estrada A; o segundo afirmará que ele está à esquerda da estrada B; já um terceiro indivíduo conseguirá localizar o objeto, considerando a distância dele em relação às bordas do desenho ou, então, em relação às duas estradas (PAGANELLI; ANTUNES; SOIHET, 1985). Como o nome já destaca, euclidiana deriva de Euclides de Alexandria, um dos principais matemáticos da Grécia antiga e que ficou conhecido como “pai da Geometria”.

Basicamente, as relações euclidianas são relações métricas que o sujeito incorpora em suas análises. Questões como: conservação de distâncias, de comprimentos, de superfícies e construção de eixos de coordenadas conduzem o aluno a situar os objetos uns em relação aos outros, tomando como ponto de partida um sistema de referência fixo.

Isso é destacado por Almeida e Passini (2011, p. 39), ao afirmarem que “a construção das relações espaciais euclidianas implica a conservação de distância, comprimento e superfície e a construção da medida de comprimento”. Essas novas conservações permitem ao adolescente situar os objetos uns em relação aos outros, seguindo uma lógica

necessária para organizar materiais como maquetes e croquis. Nesse nível das relações espaciais, os jovens podem coordenar medidas e utilizar os referenciais de altura e comprimento. Da mesma forma, questões como vertical e horizontal são compreendidas e tornam o sujeito competente para construir um sistema de coordenadas.

A partir destas exposições foi pensada a prática envolvendo o deslocamento de pontos de vista e objetos dentro de um sistema fixo. Ela foi desenvolvida com uma turma de 8º ano, com alunos entre 13 e 17 anos. Nesta fase eles já podem ser euclidianos (na teoria piagetiana, é a partir dos 11-12 anos que o sujeito situa os objetos independentemente de sua própria posição). Para resolver o problema proposto, o aluno deve correlacionar relações espaciais dos três níveis; por exemplo, necessita da vizinhança (topológica), coordenar pontos de vista (projetivo) e conservação de superfície e distância (euclidiana).

O jovem passa a utilizar um sistema de referência, tomando a folha como um planisfério, correlacionando as relações espaciais que vão se agregando ao longo do desenvolvimento para determinar questões como a localização dos continentes e dos oceanos. A proposta de inserir os oceanos Atlântico, Pacífico e Índico torna-se importante, uma vez que o adolescente necessitará realizar um outro movimento mental para localizá-los corretamente dentro de um quadro com referências definidas.

A indicação para a construção de uma legenda também apresenta seus ganhos, pois é possível trabalhar com pontos inerentes a ela, bem como envolver trabalhos com outros componentes curriculares, como a Arte e a Física, fazendo com que, em uma mesma atividade, diferentes esquemas sejam acionados para a resolução do problema proposto, elevando-se os desequilíbrios possíveis.

A partir dela pode-se trabalhar o jogo de cores presentes em um mapa ou mesmo outros tipos de variáveis visuais ou gráficas como forma, tamanho, granulação ou textura. A cada novo desafio proposto ao aluno ele necessita relacionar uma série de esquemas e estruturas para chegar ao objetivo de organizar as informações solicitadas nos locais indicados. Fazendo isso, seu pensamento tende a buscar um equilíbrio visando a tornar o seu pensamento reversível.

O papel do professor nestes momentos é o de observação. Dessa forma, é possível ver os encaminhamentos dados pelos alunos na tentativa de coordenar os objetos dentro de um sistema de referência, ficando evidentes os sujeitos que ainda não estão dominando as relações espaciais projetivas e, principalmente, as euclidianas. Pode, assim, verificar até mesmo as defasagens em relação às relações espaciais topológicas. Frases como: “professor, isso é impossível!”, “professor, posso colar uma folha na outra?”, “como vou colocar todos os continentes em uma folha deste tamanho?”, “professor, a América do Sul não deveria estar aqui?” (indicando o canto inferior esquerdo), “professor, as Américas Central e do Norte não deveriam estar aqui, como vou fazer isso?” (referindo-se à folha em que a indicação de colagem da América do Sul encontra-se na parte superior esquerda, a aluna apontou a colagem acima dela, portanto fora da folha), “professor, que continente é esse?”

Frases deste tipo demonstram falta de coordenação entre os pontos de vista possíveis, dificuldade de conservação de distâncias e de organização com pontos de referências fixos. Também apresentam deficiências em conceitos como a questão da escala, além da cristalização de uma visão eurocêntrica de mundo, que considera a Europa na parte superior e central do mapa. Essas respostas por parte dos alunos comprovam:

- a. Que nem todos os sujeitos chegam ao estágio esperado, levando em conta somente a faixa etária, o que corrobora com o pressuposto piagetiano de que o inatismo em si não pode explicar o desenvolvimento cognitivo do ser humano.
- b. Que uma educação tradicional, em que alunos são pouco desafiados em questões de coordenação de pontos de vista e reversibilidade do pensamento, tem como consequência um atraso no desenvolvimento do sujeito. Isso evidencia que o meio (aqui englobando aspectos como a classe social, a escola, a família e amigos, a cultura, o ambiente de maneira geral) não favorece a interação. Assim sendo, trocas simbólicas e concretas realizadas na vida social evitam ou mantêm tardia a construção de estruturas operatórias.
- c. Serem verdadeiras as palavras de Becker (2012, p. 124): “o professor precisa ‘aprender’ seu aluno” (no sentido de compreender suas capacidades de pensamento deste estudante), para que a partir deste ponto possa falar de um Espaço Geográfico que é passível de ser compreendido pelo sujeito, haja vista que ele já tem as estruturas formadas. De outro modo, conforme Becker (2011, p. 85), referindo-se ao professor, este:

Impõe ao aluno o aprendizado de conteúdos/comportamentos de que ele não necessita, pelo qual não se interessa, pois não faz parte de seu universo (motivação cultural), e para o qual, frequentemente, não está preparado (motivação estrutural).

- d. Que entre os modelos epistemológicos e teorias de aprendizagem, o empirismo e o apriorismo não tornam o aluno capaz de entender o Espaço Geográfico que se constrói de forma relacional, revelando-se para isso a melhor opção a teoria de cunho interacionista. Nessa perspectiva, explica-se o processo de aprendizagem por uma síntese integradora entre o sujeito e o mundo, síntese esta realizada por ele próprio a partir de suas experiências físicas e lógico-matemáticas.
- d. Por fim, que a atividade de pintura de mapas pode e deve ser realizada em sala de aula, como forma de trabalhar conhecimentos básicos como identificação de lugares, relações de vizinhança e distância. Ela em si, contudo, não pode se resumir a uma simples pintura e indicação de determinadas informações, pois carrega em si um potencial para desenvolver o pensamento operatório do aluno, um aspecto de destaque para a compreensão do Espaço Geográfico.

Uma variante desta atividade pode ser encontrada em dois trabalhos: Costella (2008) e Costella e Santos (2013), em que no lugar do deslocamento da América do Sul aqui empregada foi solicitada a mudança de orientação da Índia, demonstrando as possibilidades que este tipo de prática apresenta para o ensino da Geografia escolar.

A atividade proposta na oficina referida compreende representar a Índia no centro do mapa, localizando todos os continentes e oceanos em relação a ela. Para que essa atividade seja realizada, é necessário que os alunos tenham desenvolvido a reversibilidade espacial, apresentando a noção da localização dos espaços sob diferentes pontos de vista. Ao realizar o trabalho desafiador, os alunos precisam refletir sobre diferentes aspectos: primeiro, imaginar o mundo numa determinada ordem espacial e, depois, reverter essa ordem, retirando o continente africano do centro do mapa, situação tradicional, e colocando em seu lugar a Índia. Ao movimentar espacialmente a Índia, os oceanos e continentes também são movimentados, necessitando para isso situar um país em relação a um sistema de referência que são outros continentes, e até mesmo a um sistema de coordenadas que se localizam no espaço. É como se rodasse paralelamente um mapa, deslocando, numa determinada ordem natural, os continentes e os oceanos (COSTELLA; SANTOS, 2013, p. 85).

A possibilidade de os sujeitos encontrarem uma organização plausível dentro de um sistema de referência fixo é o melhor exemplo de como o pensamento dele se torna reversível, pois, para essa organização é desprendido um conjunto de esquemas estruturados ao longo de um demorado período de desenvolvimento. Em uma atividade deste tipo tornam-se mais claras as dificuldades que os estudantes enfrentam quando deparados com um produto cartográfico.

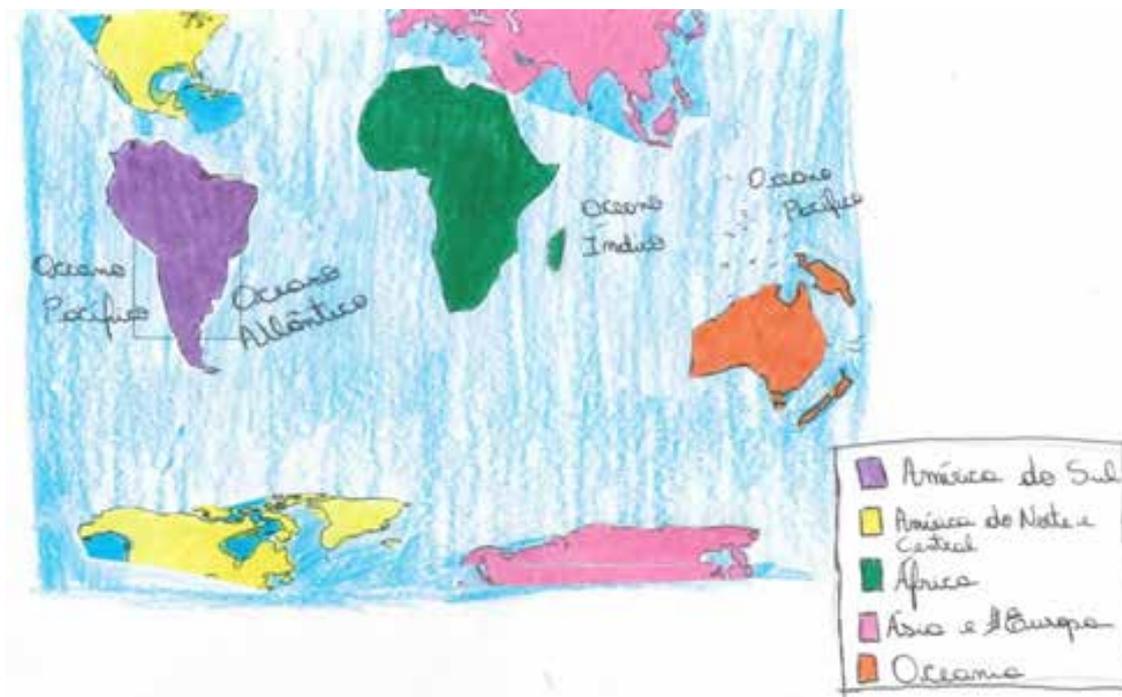
Dentro das categorias da Geografia, essa prática aproxima-se do Espaço Geográfico, pois utiliza um conjunto de esquemas superiores que permitem ao sujeito diferenciar e orientar espacialmente os objetos dentro de um sistema de referência. Estes esquemas usados para resolver o problema apresentado são os mesmos que o indivíduo irá utilizar para refletir sobre a realidade de forma a questionar e relacionar o que se encontra posto.

CONCLUSÕES

Nesta prática obtivemos 26 produções dos alunos, em que se tornou possível afirmar que é uma atividade que necessita de um conjunto de estruturas do pensamento formal para ser resolvida. Ao desenvolvê-la, o sujeito precisa pensar de forma reversível para espacializar corretamente as informações solicitadas.

Como consequência, os estudantes tiveram dificuldade para resolver, pois seguindo os pressupostos dos estágios piagetianos, estes jovens ainda estão no caminho de desenvolvimento destas estruturas do pensamento, o que resultou que dez alunos (38,46%) (Figura 4) conseguissem ter êxito no que havia sido proposto.

Figura 4 – Produção dos Alunos “A”

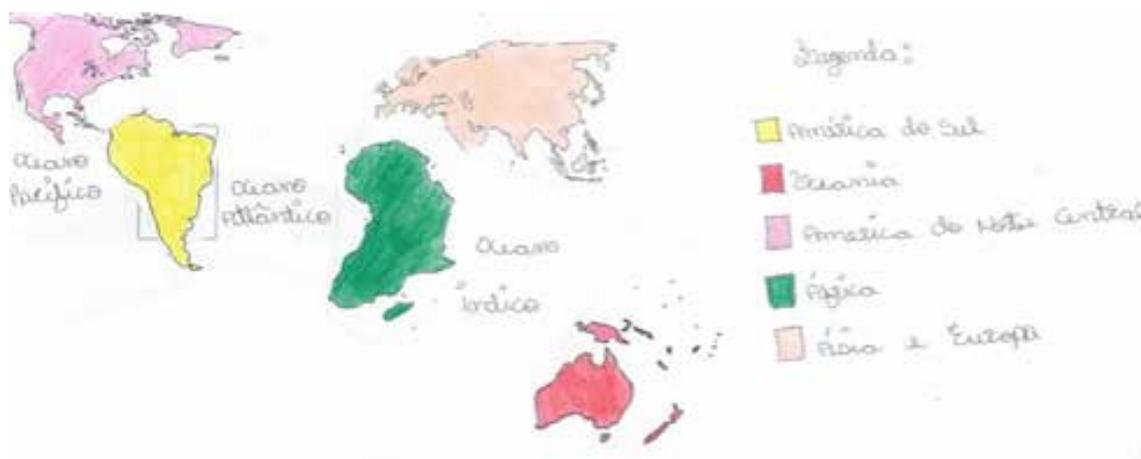


Fonte: Organização dos autores.

Este é um resultado que até certo ponto nos surpreendeu, se for pensado que este grupo ainda está inserido em um patamar de desenvolvimento de estruturas que configuram o pensamento formal. Na outra ponta do processo de pensamento, tivemos apenas dois alunos (7,69%) perguntando se podiam colar mais uma folha, pois era impossível espalhar os continentes em uma única folha de ofício. Ao questioná-los como é que se faz para colocar todos os continentes com uma gama de informações em um mapa que eles normalmente observam, não houve resposta, somente ficaram pensativos e procuraram resolver o problema proposto.

Outros nove alunos (34,61%), (Figura 5) acabaram reproduzindo a visão de planisfério que normalmente é visto, não levando em conta a questão espacial de distribuição, nem mesmo o espaço disponível na folha que serviu como base. Ao colocar a indicação da América do Sul na parte superior da margem esquerda da folha, não foi respeitado o espaço disponível e “compactaram” a América do Norte, América Central e a Europa/Ásia para que entrassem “à força” e o mapa apresentado ficasse próximo ao habitual.

Figura 5 – Produção dos alunos “B”



Fonte: Organização dos autores.

Este tipo de resposta mostra que estes sujeitos ainda não estão prontos a responder questões para as quais teriam condições se suas interações para com o meio tivessem sido de maior profundidade. O grupo de operações referentes à espacialidade, por exemplo, que neste nível se espera que já tivessem desenvolvido, ainda não estão completas, visto que há uma lacuna em seu desenvolvimento que necessita ser trabalhada, para que este consiga pensar o espaço com maior aptidão.

Ao serem levados a um outro ponto de vista, fica visível que alguns esquemas ainda não estão desenvolvidos a fim de solucionar o que foi indicado, colocando-os com certo atraso diante das indicações de Piaget (2012, 2015), mas nada fora de um padrão aceitável. Apenas faz pensar que é preciso, enquanto professores, buscar diferentes possibilidades para que os alunos atinjam o patamar de equilíbrio necessário, permitindo-lhes reunir, em um mesmo todo, o grupo de operações proposicionais que os levem a um pensamento hipotético-dedutivo.

Uma aluna (3,85%) não respeitou a indicação de colagem da América do Sul no local indicado e somente reproduziu o mapa como se nada houvesse mudado, o que impediu uma análise. Outros cinco alunos (19,23%) espacializaram corretamente a América do Sul, a África e a Oceania, mas os outros continentes apenas foram colocados logo abaixo dos localizados na parte superior, sem levar em conta as fronteiras existentes entre a América Central e América do Sul e a divisão do Mar Mediterrâneo entre o norte da África e a parte sul da Europa, por exemplo.

Existiu um caso em que a aluna (3,85%) errou a espacialidade dos continentes e localização dos oceanos, mas este resultado precisa ser visto com outro olhar, pois ela apresenta dificuldades cognitivas atestadas a partir de laudo médico. É importante destacar essa situação pensando dentro da teoria piagetiana, visto que não há indícios que ela não poderá atingir o pensamento hipotético-dedutivo, mas certamente apresenta um outro tempo de desenvolvimento que é diferente do de seus colegas. É possível que ainda o seu organismo seja capaz de construir as estruturas necessárias para solucionar uma questão, como a correlação correta de continentes em um planisfério.

Ao refletirmos sobre o modo de aplicação desta prática, é evidente que existem diferentes formas de se desenvolver uma atividade com um grupo de alunos, por exemplo, se o professor apresentar conotação empirista ou inatista. Ele pode repetir a atividade de diversas formas até que seus alunos consigam acertar o que se pede, ou ainda deixar a mesma prática para mais tarde, acreditando que aquele organismo ainda não está pronto para responder àquilo que se solicitou.

Há também a forma construtivista, que propõe um problema a ser respondido e abre espaço para que o sujeito desenvolva uma ação, que pode ou não levar a uma resposta correta. O mais importante, porém, não é o acerto da atividade por parte do aluno, e sim esse movimento de coordenação de ação e as operações que o pensamento vai realizar, tentando encontrar uma solução.

Mesmo que este indivíduo não chegue à resposta esperada, ele vai estar agindo, e neste ir e vir, vai, de diferentes formas, buscar um estado de equilíbrio momentâneo, o que leva à constituição de diferentes esquemas que o ajudarão a enfrentar outras realidades que se apresentem em sua idade escolar ou mesmo fora deste espectro espaço-temporal.

Neste sentido, é possível afirmar que o corpo teórico piagetiano pode ajudar o professor a entender as dificuldades e facilidades que os alunos apresentam ao resolverem um problema, fazendo com que nós docentes possamos pensar em práticas que eles possam resolver, ou mesmo que os desafiem a refletir sobre o Espaço Geográfico.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Rosângela Doin de; PASSINI, Elza Yasuko. *O espaço geográfico: ensino e representação*. 15. ed. 5. reimp. São Paulo: Contexto, 2011.
- BARRELET, Jean-Marc; PERRET-CLERMONT, Anne-Nelly. *Jean Piaget aprendiz e mestre*. Tradução Fernanda Oliveira. Lisboa: Instituto Piaget, [19--].
- BECKER, Fernando. *O caminho da aprendizagem em Jean Piaget e Paulo Freire: da ação à operação*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- BECKER, Fernando. Ensino e pesquisa: qual a relação? In: BECKER, Fernando; MARQUES, Tania Beatriz Iwaszko (org.). *Ser professor é ser pesquisador*. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 11-20.
- COSTELLA, Roselane Zordan. *O significado da construção do conhecimento geográfico gerado por vivências e por representações espaciais*. 2008. 202f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- COSTELLA, Roselane Zordan; SANTOS, Leonardo Pinto dos. A construção do conhecimento em Jean Piaget e os mapas mentais: a leitura de alunos em diferentes realidades. In: *Revista FSA*, v. 10, n. 3, p. 80-96, jul./set. 2013. Disponível em: <http://www4.fsanet.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/240>. Acesso em: 11 maio 2018.
- INHELDER, Bärbel; PIAGET, Jean. *Da lógica da criança à lógica do adolescente: ensaio sobre a construção das estruturas operatórias formais*. Tradução Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira, 1976.
- MACEDO, Lino de. *Ensaio construtivistas*. 2. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.
- OLIVEIRA, Livia de. *Estudo metodológico e cognitivo do mapa*. 1978. 128f. Tese (Livre Docência) – Universidade Estadual Paulista Campus de Rio Claro, São Paulo, 1978.
- PAGANELLI, Tomoko Iyda; ANTUNES, Aracy do Rego; SOIHET, Rache. A noção de espaço e de tempo: o mapa e o gráfico. In: *Revista Orientação*, São Paulo: Instituto de Geografia, USP, n. 6, 1985.
- PIAGET, Jean. *Autobiografía: el nacimiento de la inteligencia*. Buenos Aires: Ediciones Caldén, 1976.
- PIAGET, Jean. *Para onde vai a educação?* Tradução de Ivette Braga. 6. ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1978.

PIAGET, Jean. Comentários de Piaget sobre as observações críticas de Vygotsky concernentes a duas obras: Linguagem e o Pensamento da Criança e o Raciocínio da Criança. *Em Aberto*, Brasília, ano 9, n. 48, p. 69-77, out./dez. 1990. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view-File/749/671>. Acesso em: 24 fev. 2018.

PIAGET, Jean. *Epistemologia genética*. Tradução Álvaro Cabral. 4. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

PIAGET, Jean. *Psicologia e pedagogia*. Tradução Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2015.

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel. *A representação do espaço na criança*. Tradução Bernardina Machado de Albuquerque. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

UM GRUPO DE PESQUISA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: Distanciamentos e Aproximações com Princípios da Iniciação Científica

Sandra Aparecida dos Santos¹
Marcus Eduardo Maciel Ribeiro²
Michelle Câmara Pizzato³

RESUMO

O estudo de um grupo de pesquisa, formado por estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio, em uma escola da rede privada no município de Rio do Sul – SC, pode subsidiar a reflexão sobre a institucionalização da Iniciação Científica (IC) no Brasil e suas contribuições para o desenvolvimento de conceitos e atitudes científicas nos estudantes participantes. As metodologias utilizadas foram a pesquisa bibliográfica e a observação participante, com os dados coletados sendo tratados por análise de conteúdo, da qual emergiram duas unidades de análise: distanciamentos e aproximações entre o grupo de pesquisa e princípios da Iniciação Científica institucionalizada no Brasil. Os dados revelaram que há distanciamentos e aproximações do grupo em relação à IC, tanto na ênfase quanto nas concepções de ambos, mostrando-se o distanciamento maior em relação às concepções. Em sua especificidade, a ênfase e as concepções do grupo contribuem positivamente para a realização das pesquisas planejadas.

Palavras-chave: Educação básica. Iniciação científica. Grupo de pesquisa.

A RESEARCH GROUP IN ELEMENTARY SCHOOL: DISTANCING AND APPROACHMENT WITH PRINCIPLES OF SCIENTIFIC INITIATION

ABSTRACT

A research group made of Elementary and High School students of a private school located in Rio do Sul (SC) could experience the contribution and acts provided by the Scientific Research - SR - in Brazil. The data was collected from bibliography researches and observation. For better analysis, this group was split into two: distancing and approachment among the SR group and principles of the SR institutionalized in Brazil. The data shows there are distancing and approachment in this group when it goes to concept and the activities themselves, however the greater is the distancing in the conceptions. It is easy to agree that these activities and conceptions contribute positively to accomplish the scheduled researches.

Keywords: Elementary school. Scientific research. Search group.

Recebido em: 8/6/2019

Aceito em: 5/11/2019

¹ Doutora em Educação em Ciências: química da vida e saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2020). Professora do Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí – SC. <http://lattes.cnpq.br/3678692075804001>. <https://orcid.org/0000-0003-2827-6300>. esasandra@unidavi.edu.br

² Doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2017). Professor do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense de Educação, Ciência e Tecnologia. <http://lattes.cnpq.br/5628561909586804>. <https://orcid.org/0000-0001-5974-3050>. profmarcus@yahoo.com.br

³ Graduação em Química – Licenciatura – pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998). Mestrado em Ensino de Ciências (Modalidade Química) pela Universidade de São Paulo (2002). Doutorado em Ensino de Ciências pela Universidad de Burgos (2010). Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Porto Alegre. Tem experiência na área de Educação em Ciências, com ênfase em Didática e Epistemologia das Ciências, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, ensino de Química, educação profissional e tecnológica, história e filosofia das ciências e concepções e práticas docentes. <http://lattes.cnpq.br/6630822945379310>. <https://orcid.org/0000-0002-3394-1179>. michelle.pizzato@poa.ifrs.edu.br

A necessidade de uma Educação Básica de qualidade tem como pressuposto a formação de cidadãos críticos e conscientes da sua prática no desenvolvimento de um país igualitário e cientificamente desenvolvido. Para pensar a qualidade da educação faz-se necessário considerar dimensões intra e extraescolares, ponderando o grande e complexo desafio que se constitui. Pesquisas acerca das dimensões, dos parâmetros e critérios que qualificam a educação vêm ganhando importância e elucidando o processo de melhoria no tocante a uma aprendizagem mais efetiva (DOURADO; OLIVEIRA, 2009; GADOTTI, 2013).

Desse modo, entende-se que investigações a respeito da pesquisa, como princípio pedagógico, têm como objetivo protagonizar o estudante e oferecer sentido ao tema estudado. Também permitem o desenvolvimento do conhecimento e de atitudes científicas a ele relacionados, mostrando-se relevantes na comunidade acadêmica, uma vez que promovem a reflexão qualificada sobre as proposições metodológicas, da elaboração epistêmica de ensino, de aprendizagem e de educação que, por consequência, poderão provocar modificações significativas nos currículos da área das Ciências da Natureza.

A pesquisa, como princípio pedagógico, ganha espaço nas discussões sobre o Ensino das Ciências por meio de diferentes abordagens didáticas e metodológicas (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2000; DEMO, 2001; MORAES; RAMOS; GALIAZZI, 2004; VILCHES *et al.*, 2007), bem como pela legitimidade em documentos oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012).

Nesse sentido, as pesquisas sobre ensino das ciências ganharam espaço, promovendo debates que emergiram com o desenvolvimento de diferentes projetos políticos e sociais coerentes com os períodos históricos, de modo a suscitar alterações nos currículos para a Educação Básica que resultem num ensino menos linear e com maior protagonismo dos estudantes.

Acredita-se, também, que a abordagem contextualizada e interdisciplinar dos conceitos referentes à área das Ciências da Natureza, favorece o (re)conhecimento e observação de situações reais por parte dos alunos, interferindo diretamente em seu ciclo social e cultural, de modo a qualificar suas escolhas e agir de forma mais justa e solidária no mundo em que estão inseridos.

A partir dessas constatações pretende-se estudar as contribuições para o desenvolvimento de conceitos e atitudes científicas em estudantes do Ensino Fundamental (EF) e Ensino Médio (EM), participantes do Grupo Estudantil de Iniciação Científica (Geic), em uma escola de Educação Básica da rede privada no município de Rio do Sul – SC, o qual se apresenta como um grupo inovador e multisseriado, no contraturno às aulas curriculares. Para tanto é importante que se investiguem as questões que mostram distanciamentos e aproximações que este grupo apresenta em relação à Iniciação Científica (IC) institucionalizada no Brasil, gerando questões que subsidiarão sua definição e continuidade, como: *Os procedimentos realizados no Geic estão de acordo com os princípios da IC? Contribuem positivamente para a realização das pesquisas planejadas?*

A investigação destes questionamentos permitirá a compreensão do grupo em questão, sua constituição, criação e desenvolvimento. Dessa forma, este trabalho apresenta informações sobre a IC no Brasil historicamente, a IC na Educação Básica, em particular no EM, e um panorama do Geic. A metodologia do trabalho consistiu em pesquisa bibliográfica e observação participante, culminando na análise e discussão dos dados por meio de análise de conteúdo.

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL: UM OLHAR DESDE SUA HISTÓRIA

Historicamente, o desenvolvimento científico e tecnológico tem seu percurso ligado ao percurso do desenvolvimento econômico e social. No Brasil, a história confirma-se e em 15 de janeiro de 1951 a Lei 1.310 criou o Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq – hoje denominado Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, entidade governamental, com as finalidades de

[...] promover e estimular o desenvolvimento da investigação científica e tecnológica, mediante a concessão de recursos para pesquisa, formação de pesquisadores e técnicos, cooperação com as universidades brasileiras e intercâmbio com instituições estrangeiras. A missão do CNPq era ampla, uma espécie de “estado-maior da ciência, da técnica e da indústria, capaz de traçar rumos seguros aos trabalhos de pesquisas” científicas e tecnológicas do país, desenvolvendo-os e coordenando-os de modo sistemático (BRASIL, 1951).

Em vigência até os dias atuais, o CNPq fomenta programas institucionais científicos, tanto para estudantes do EF e EM⁴ quanto do Ensino Superior, por meio de bolsas de IC. É importante citar que, segundo Souza e Filipecki (2017, p. 77), “A institucionalização do termo iniciação científica no Brasil acompanha a consolidação da pesquisa nacional, que tem como um dos seus marcos a criação do CNPq, em 1951.”

Desde a década de 80 há uma intensificação do incentivo à IC, como um programa na Graduação, com o intuito de reduzir o tempo de formação do pesquisador, ou seja, iniciar o mais precocemente possível a formação de profissionais para a área da ciência e tecnologia, considerando o contexto social e econômico que vem despontando nos processos de produção de bens e serviços e nas relações sociais (ZAKON, 1989; NEVES, 2001; TENÓRIO; BERALDI, 2010).

A década de 90 caracteriza-se pela fase da valorização da IC, revelando um crescimento significativo no número de bolsas fomentadas pelo CNPq, fase esta definida por Martins e Martins (1999) como o “Período da Iniciação Científica”.

Cabe citar que mesmo antes da institucionalização da IC em âmbito nacional com a criação do CNPq nas décadas de 40 e 50, já existia de fato e de forma incipiente a atividade de pesquisa por “estudantes ajudantes” (BARIANI, 1998).

Na intenção de elucidar o entendimento sobre o conceito de IC, Bridi (2015, p. 13) faz menção à denominação destacando que se refere “[...] a uma atividade que inicia o aluno de graduação na produção de conhecimento científico. Com isso, tal atividade faz

⁴ No Brasil, os Ensinos Fundamental (EF) e Médio (EM) consistem em níveis subsequentes da Educação Básica, sendo o EM constituído por três anos letivos e antecessor do Ensino Superior.

sentido em uma estruturação de ensino superior que inclui em suas práticas acadêmicas a pesquisa científica”. Essa atividade é apresentada por Zakon (1989, p. 868) a partir de “[...] três faces: o aluno, o orientador e as condições de trabalho”.

A IC, como programa desenvolvido para os estudantes do Ensino Superior, vem sendo alvo de pesquisas em diversas áreas do saber, revelando convergência para o potencial de desenvolvimento da capacidade criativa dos participantes e para a aproximação destes com a natureza da ciência (QUEIROZ; ALMEIDA, 2004; SILVA JUNIOR *et al.*, 2014).

Com o olhar para a IC no Ensino Superior caracterizam-na Silva Junior *et al.* (2014), como o processo que

[...] permite que o aluno de graduação tenha noções teóricas e metodológicas de pesquisa, buscando incentivar-lhe a capacidade de pensar e o espírito questionador. [...] Além disso, a atividade de pesquisa na graduação é importante para desenvolver o espírito crítico e a competência para buscar respostas aos problemas da prática profissional (p. 327).

Nesse contexto, algumas vantagens e desvantagens da IC são apontadas. Entre as vantagens, cabe citar o papel complementar de melhoria da análise crítica do estudante que participa, assim como maturidade intelectual, compreensão da ciência e possibilidades futuras, por meio das relações que estabelece, tanto acadêmicas como profissionais, além da possibilidade de auxílio financeiro, na condição de bolsistas (BARROS; SOUZA; MACHADO, 2012). Uma vantagem para o professor orientador é a possibilidade de aumentar sua produtividade, ou seja, o número de trabalhos publicados (TENÓRIO; BERARDI, 2010).

Considerando, ainda, as contribuições advindas da realização da IC, Massi e Queiroz (2012, p. 272) indicam o contato dos estudantes “[...] com as diversas formas de veiculação dos conteúdos científicos”. Argumentam que “[...] esse contato pode vir a favorecer a apropriação da linguagem científica [...] e, conseqüentemente, o desenvolvimento de suas habilidades de comunicação oral e escrita no campo científico”.

Um aspecto potencializado pela proposição da IC, apresentado por Mazon e Trevizan (2001), é a interdisciplinaridade. Observam que essa vinculação “[...] permite a construção ou reconstrução do conhecimento, através da ação conjunta de profissionais de diferentes áreas, possibilitando a desenvoltura da integração dos especialistas” (p. 86).

Quando o estudante é sujeito de um processo formativo no qual o ensino está atrelado à pesquisa, pautado na ciência e nos pressupostos investigativos, este adquire uma postura mais ativa; sobre a qual Coelho Filho e Gonzaga (2013) comentam que,

[...] à medida que os sujeitos tornam-se agentes do seu próprio processo formativo, centrando-se em uma formação pautada na pesquisa e nos pressupostos epistemológicos, bem como nos procedimentos que fundamentam as investigações científicas, sensibilizam-se para a importância da produção, e não da reprodução de conhecimentos científicos (p. 23).

Entre os aspectos frágeis da IC, é apontada a relação com o orientador, uma escolha que deveria sempre ser pautada na contribuição real para o crescimento pessoal e intelectual, além da percepção não ingênua quanto ao sistema científico, a atenção a fraudes e egos que podem turvar a ênfase na Ciência, foco de um programa de IC (MASSI; QUEIROZ, 2015). Embora haja diretrizes oficiais para o desenvolvimento da IC, o trabalho é determinado, geralmente, pelo orientador, o que faz com que os alunos nem sempre participem de todas as etapas de realização de uma pesquisa científica (CARVALHO, 2002).

Ainda, com vistas a essa relação do orientador-orientado, Erdmann *et al.* (2011, p. 261), asseveram que a experiência de “Ser orientador pesquisador formador de recursos humanos em pesquisa desde a IC, requer competências pedagógicas, instrumentais, gerenciais e políticas de investigação [...]”.

As críticas da pequena abrangência do programa, considerado selecionador e elitista, e o pequeno número de professores e acadêmicos envolvidos com pesquisa nas Instituições de Ensino Superior, tanto públicas quanto privadas, tornam-se constantes em relação à IC (MASSI; QUEIROZ, 2010).

Massi e Queiroz (2015) destacam que, no Brasil, a IC pode ser entendida sob duas perspectivas:

- 1) enquanto um processo que abarca todas as experiências vivenciadas pelos alunos – programas de treinamento, desenvolvimento de estudos sobre metodologia científica (dentro de uma disciplina ou não), visitas programadas a institutos de pesquisa e a indústrias, etc. – durante ou anterior à graduação, com o objetivo de promover o seu desenvolvimento com a pesquisa e, conseqüentemente, desenvolver a chamada formação científica; 2) como o desenvolvimento de um projeto de pesquisa elaborado e desenvolvido sob orientação de um docente da universidade, realizada com ou sem bolsa para os alunos (p. 37).

Apesar do considerável número de estudantes do Ensino Superior desenvolvendo esse tipo de atividade no país, pesquisas sobre IC não são numerosas no Brasil; como consequência, o conhecimento produzido sobre o assunto é escasso e difuso (QUEIROZ; ALMEIDA, 2004; MASSI; QUEIROZ, 2010). Se esse é o quadro para o Ensino Superior, para a Educação Básica é muito mais frágil, uma vez que não é uma prática comum nas instituições de ensino desse nível.

As pesquisas apontam características inerentes e/ou desejáveis para a IC, e entre elas torna-se importante citar: 1) a efetivação entre o ensino e a pesquisa (BREGALIA, 2002; BRIDI, 2004); 2) a motivação do estudante na sala de aula, pela construção de significados de conceitos e teorias (AGUIAR, 1997; BREGLIA, 2002); 3) o “despertar” de qualidades/habilidades para a futura vida profissional (PIRES, 2002; FIOR, 2003); 4) desenvolvimento da autonomia (BAZIN, 1983); 5) a promoção da autovalorização e autoestima do estudante (PIRES, 2002); 6) a compreensão do “fazer ciência” (AGUIAR, 1997; QUEIROZ; ALMEIDA, 2004); 7) a socialização profissional, por meio das relações com o orientador e demais pesquisadores, assim como pela publicação dos trabalhos desenvolvidos (AGUIAR, 1997; TENÓRIO; BERARDI, 2010); 8) o encaminhamento do participante para a vida acadêmica (CARVALHO, 2002; BRIDI, 2004; CABRERO; COSTA; HAYASHI, 2006).

A IC apresentada nas pesquisas desenvolvidas envolve certo grau de vivência nos laboratórios, como locais de produção da ciência, das mais diversas naturezas, laboratórios da área química, de espectrometria de massas a produtos naturais; da Biologia, de microbiologia à zoologia, a biotérios; das Engenharias, laboratórios de materiais a estudos de projetos. Um dos referenciais para análise desse fazer ciência em “laboratórios”, assim como neste trabalho, é o estudo realizado por Latour e Woolgar (1997), expresso no livro *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*.

A partir dessa análise é possível identificar componentes desse fazer ciência, como as partes do laboratório: A (escritório, produção literária, escrita, leitura dos feitos científicos) e B (bancadas, equipamentos); a presença formal de orientadores e coorientadores para as pesquisas a serem desenvolvidas de forma compartilhada (pesquisas que se complementam contribuindo para a pesquisa do orientador, na maioria das vezes – o reconhecimento de uma hierarquia vigente), com papéis de orientações dirigidas, que autorizam ou redirecionam; a produção de documentos, culminando em registros sistemáticos na forma de relatórios para produção de posteriores artigos, ambos formais (uma série de diálogos, argumentação e fatos ficam omitidos nesses escritos); as regras e atitudes padronizadas.

Os estudantes participantes da IC apresentam melhor rendimento nos cursos de Graduação (AGUIAR, 1997; PIRES, 2002; BRIDI, 2004), além de indicarem que antes da participação, desconheciam o ambiente da ciência e possuíam concepções distorcidas sobre ela (AGUIAR, 1997).

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO

Culturalmente, a estrutura das escolas de Educação Básica, no Brasil, são “escolas de ensino”, mesmo com tantas pesquisas apontando metodologias que protagonizam o estudante no processo de ensino e de aprendizagem, indicando que contribui efetivamente para a construção do conhecimento, uma “escola de ensino e pesquisa”. “[...] o desenvolvimento de abordagens pedagógicas inovadoras que reconheçam a relação necessária entre trabalho(s), juventude(s), cultura(s) e ciência institui um verdadeiro desafio” (ARANTES; PERES, 2015, p. 39).

A IC no EM teve seu marco em 1986, pela criação do Programa de Vocação Científica (Provoc) da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz-RJ), por meio de metodologia participativa em locais formais de pesquisa no Brasil.

O Provoc foi descentralizado para outros Estados e instituições de Ensino Superior e pesquisa, em 1996, servindo de modelo para outros projetos posteriormente elaborados e propostos.

Os Programas de IC focados no EM, segundo Arantes e Peres (2015),

[...] são configurados como política pública educacional, institucionalizada e financiada principalmente pelo Estado, integrando as políticas públicas de educação científica e inclusão social das juventudes. Subvertendo o modelo pedagógico tradicional, a metodologia dos Programas de IC/EM consiste na participação ativa de jovens oriundos das redes públicas e privada, da educação básica e tecnológica,

com disponibilidade integral para os estudantes, no cotidiano dos contextos formais de pesquisa e tecnológicos, sob a orientação de pesquisadores qualificados (p. 39).

Embora os discursos sobre a IC no EM contemplem documentos oficiais referentes a este nível de ensino e assumam uma postura pedagógica condizente, na prática os programas e iniciativas reproduzem a essência da IC pensada e proposta para o Ensino Superior, resguardadas algumas especificidades (ROSA, 2013).

Entre os aspectos considerados pode-se citar as escolhas profissionais prévias, a “escolha das carreiras” (MARANHÃO, 2011; MORAES *et al.*, 2013), os processos seletivos que classificam os candidatos mediante critérios de seleção predeterminados (análise de documentos, entrevistas, análise de redação, entre outros), composição do comitê gestor, o papel do orientador – seus potenciais e fragilidades (FERREIRA, C. A., 2003, 2010; SANTOS; ABREU, 2011), o acesso a bolsas e recursos que viabilizem a participação do estudante.

Nesse contexto, Ferreira, C. A. (2010, p. 232) destaca a importância da consideração acerca de que “[...] fazer iniciação científica com alunos e alunas do Ensino Médio não é o mesmo que realizá-la com estudantes de Graduação”. Mesmo que as políticas públicas indiquem especificidades referentes ao EM, as pesquisas indicam que não são tão óbvias pela comunidade universitária e demais sujeitos envolvidos.

Uma metodologia de avaliação para programas de IC em nível médio foi proposta por Ohayon *et al.* (2007), visando ao Programa de IC do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Os autores pretenderam “[...] contribuir com a consolidação de programas cujo perfil esteja afinado com a preparação de jovens pesquisadores, o que nos levou a apresentar indicadores avaliativos que possam auxiliar seu aprimoramento qualitativo” (OHAYON *et al.*, 2007, p. 128).

As variáveis consideradas para elaboração dos indicadores estão de acordo com a proposição da IC no Brasil, estando previstos nos moldes da IC para o Ensino Superior.

A situação do EM brasileiro foi discutida por Martins (2012) quando a autora analisou as perspectivas de pesquisadores, professores e estudantes do EM participantes de Programa de IC, tratando-se do Núcleo de IC Júnior do Colégio de Aplicação da UFRJ. Segundo Martins (2012, p. 151-152), os Programas de IC oferecidos a estudantes do EM “[...] seguem o modelo da iniciação científica oferecida na graduação universitária e se desenvolvem em unidades de pesquisa que desfrutam de condições diferenciadas de estrutura de trabalho [...]”.

O tema da orientação acadêmica de estudantes do EM está entre as pesquisas desenvolvidas acerca desse nível de ensino. Foi abordada por Ferreira (2003) e Filipecki, Barros e Elia (2006) a orientação acadêmica no Provoc, a partir dos olhares dos pesquisadores-orientadores do respectivo Programa. Esse tema foi pesquisado por Souza (2014), que analisou o agir docente na orientação de estudantes de Ensino Médio Técnico Integrado, no Instituto Federal de Goiás em atividades de IC, sob o viés dos estudos socioculturais e de letramentos.

Na pesquisa desenvolvida por Oliveira (2017, p. 73) houve a detecção de que, além da proposição da IC no EM como programa institucional, “[...] a partir de 2001, a Iniciação Científica foi inserida no Ensino Médio em algumas escolas como componente curricular e que, em 2003, foi instituída como política pública pelo CNPq, como programa de bolsas para estudantes do Ensino Médio”.

Como componente curricular e nominada a IC foi identificada no EM do Instituto Federal Catarinense – IFC – e da EPSJV/Fiocruz (OLIVEIRA, 2017). Dessa forma a IC está proposta no Brasil por meio dos formatos de Programa Institucional, política pública⁵ (a partir de 2003, com a criação da ICJ, pelo CNPq) ou componente curricular.

Como Programa Institucional,

[...] compreendem-se os programas de Institutos de Pesquisa ou Universidade que abrem as portas para estudantes da Educação Básica, geralmente de escolas públicas, para desenvolver Iniciação Científica com recursos das próprias instituições, geralmente instituições de ensino superior ou instituições de pesquisa. Há vários programas dessa natureza no Brasil e com compreensões diferenciadas com relação à sua prática na Educação Básica (OLIVEIRA, 2017, p. 74).

São inúmeros os Programas Institucionais de IC para o EM no Brasil, além dos já citados. Exemplifica esse formato de proposição para a IC o Programa de IC no EM: um Modelo de Aproximação da Escola com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – e Secretaria de Educação do Estado (HECK *et al.*, 2012).

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA COMO ATIVIDADE EXTRACURRICULAR PARA O EF E EM – O GRUPO ESTUDANTIL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (GEIC)

Em 2008, em uma escola da rede particular de ensino no município de Rio do Sul – SC, por iniciativa de duas professoras de Química e Biologia, para o EM, formou-se um grupo por afinidade à área das Ciências da Natureza, incluindo oito estudantes do 2º e 3º ano, visando a estudar temas e fenômenos relacionados à área de conhecimento. Esse grupo mantinha encontros quinzenais, no contraturno das aulas curriculares.

Coletivamente discutiu-se, estudantes e professoras, as expectativas em relação ao grupo e definiu-se a adoção de uma obra base, na ocasião um livro de divulgação científica, *Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram o rumo da história*.⁶ Optou-se por leituras coletivas, dialogadas e motivadoras de ações investigativas sobre os temas abordados.

Os encontros e atividades desenvolvidas aconteceram ao longo dos anos letivos, de 2008 a 2010. Nessa fase ocorreu a formação de um grupo de estudos sobre temas que envolviam as Ciências da Natureza, por meio de investigações planejadas e desen-

⁵ Cada programa de ICJ tem objetivos específicos, compreendendo: o Programa de Iniciação Científica Júnior – IC-Jr/Faps (Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa), o Programa de Iniciação Científica da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – PIC-OBMEP, e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio – Pibic-EM.

⁶ LE COUTEUR, P.; BURRESON, J. *Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.

volvidas por todos, não havendo hierarquia e nem pré-requisitos. A interrupção das atividades deu-se pela indisponibilidade das professoras em razão do plano de aulas definido para o período.

No ano de 2013 uma das professoras já envolvida no grupo anterior, foi procurada por duas estudantes, que cursavam o 3º ano do EM, na intenção de estruturarem um projeto para o Prêmio Jovem Cientista (PJC) instituído pelo CNPq, em 1982, que abordava naquela versão (27ª edição) o tema “Água: desafios da sociedade”. Retomaram-se os encontros, sem um cronograma pré-definido: o objetivo era desenvolver a ideia das estudantes, cumprindo as exigências do PJC.

Acompanhando a movimentação das estudantes em 2013, outros alunos do colégio, que cursavam o 2º ano do EM, motivaram-se a participar do PJC, em 2014. Naturalmente, seis estudantes, cursando o 2º e 3º ano do EM, propuseram encontros periódicos e investigações acerca do tema referente a 28ª edição do PJC, “Segurança alimentar e nutricional”.

Semanalmente, no contraturno das aulas curriculares, estudantes e professora de Biologia reuniam-se para pensar, planejar e desenvolver ações de investigação sobre o tema. No decorrer das investigações identificou-se a possibilidade de planejar e desenvolver pesquisa aplicada. Foi quando iniciaram-se os diálogos com a gestão escolar e institucional para oficialização do apoio quanto a recursos de diferentes naturezas, de modo a iniciar e viabilizar a pesquisa científica e aplicada pelos estudantes da Educação Básica.

Em 2015, já com resultados da pesquisa aplicada desenvolvida, institucionalizou-se um grupo que, por influência do contexto universitário, denominou-se Grupo Estudantil em Iniciação Científica (Geic), nome e logotipo sugerido e votado pelos 12 alunos (do 1º ao 3º ano do EM) participantes. O Grupo foi cadastrado no CNPq e certificado pela Instituição, com, inicialmente, três linhas de pesquisa (Alimentação, Sustentabilidade e História da Ciência).

Desde então, os estudantes, do 8º ano EFII ao 3º ano EM (todos, em suas turmas escolares) são convidados, no início do ano letivo, a participarem dos encontros que acontecem semanalmente no contraturno das aulas curriculares. Organizam-se em pequenos grupos por afinidade entre os participantes ou em relação ao tema pesquisado, que também é definido por eles – a partir de uma curiosidade ou problema real da sociedade em que estão inseridos. Os participantes permanecem no grupo o tempo que definirem, tendo liberdade para se afastar quando desejarem.

Entre as rotinas estabelecidas no grupo cabe citar a elaboração do Currículo Lattes por todos os estudantes e professores envolvidos nas pesquisas, por meio do qual são vinculados junto ao CNPq, a elaboração de um “Diário de Bordo” (OLIVEIRA; GEREVINI; STROHSCHOEN, 2017), no qual são registradas todas as ideias e relatadas todas as ações realizadas, propostas de pesquisa, atividades desenvolvidas e/ou resultados já obtidos para o grande grupo (o coletivo participa de todas as pesquisas desenvolvidas), assim como a escrita para publicação e a participação em eventos científicos.

O Geic inicia o ano de 2019 com seis linhas de pesquisa cadastradas: História da Ciência, Sustentabilidade, Saúde, Alimentação, Escritoiretas e Engenharias, 32 estudantes, do 8º ano EFF ao 3º ano EM e 3 professores disciplinares (esses constituem-se os professores-orientadores) participantes. A coordenação do grupo e das atividades desenvolvidas está a cargo de um dos professores envolvidos.

As linhas de pesquisa vão sendo estruturadas a partir das proposições de projetos. No momento, as seis linhas de pesquisa, contam com o desenvolvimento de 11 projetos, para os quais os estudantes estão organizados em pequenos grupos, desde investigações individuais a grupos compostos por seis participantes.

Quadro 1 – Relação das Linhas de Pesquisa e seus Respectiveivos Objetivos e Projetos

Linhas de Pesquisa	Objetivos	Projetos
História da Ciência	* Elucidar a natureza da Ciência assim como episódios que ocorreram em determinado espaço e tempo e que contribuíram para o desenvolvimento científico. * Produzir materiais didáticos e de divulgação científica.	* Pioneirismo científico da região do Alto Vale do Itajaí – SC.
Sustentabilidade	Investigar situações reais que promovam a melhoria de vida das pessoas, qualificando escolhas, respeitando e valorizando os recursos naturais, bem como contribuindo para a construção de uma sociedade mais saudável, justa e solidária.	* Sementes de imbuia.** * A caatinga a partir de olhares catarinenses. * Avaliação da qualidade do ar em Santa Catarina.
Saúde	Investigar processos e situações que contribuam para a qualificação da saúde humana e animal, bem como para a compreensão das mesmas pelas pessoas.	* Bulimia e anorexia. * Síndrome de Marfan.** * Fitoterapia em animais de grande porte.
Alimentação	Investigar questões que promovam a qualificação da alimentação.	* Enriquecimento nutricional de alimentos vegetais pelo uso de pó de rocha.
Escritoiretas	Qualificar a leitura e a escrita das pessoas a partir da vida.	* Ler e escrever o quê? **
Engenharias	Investigar situações reais que envolvam a construção do mundo e o que há nele para o seu progresso e de seus habitantes.	* Dispositivo para veículos de carga em sobrepeso. * Órtese para fratura de pé e tornozelo humano.

** São projetos finalizados ou desativados; os demais encontram-se em andamento.

Fonte: Autores (2019). Elaborado de acordo com o cadastro no diretório de Grupos do CNPq.

Os encontros semanais acontecem em uma sala com toda infraestrutura necessária, numa disposição que conta com mesas e bancadas, armários e prateleiras para colocação dos materiais; é um espaço compartilhado com o curso de Arquitetura, constituindo-se num ateliê de *design*. Cada tema investigado que exija condições específicas de exequibilidade, no entanto, estas serão mediadas pelos professores-orientadores que direcionarão e/ou acompanharão os estudantes nos laboratórios experimentais, de informática, visitas a campo, buscarão as condições necessárias para o desenvolvimento das etapas previstas.

Os egressos não participam fisicamente dos encontros, mas todos continuam direta ou indiretamente presentes propondo pesquisas no Geic; participam virtualmente ou apresentam-se nos encontros em intervalos de tempo variados.

Metodologicamente, variados trabalhos já foram desenvolvidos, tanto quanto qualitativos, enquadrando-se em pesquisas bibliográficas, documentais, estudos de caso, pesquisa-ação, todos de diferentes naturezas.

O trabalho desenvolvido até o momento representa um fenômeno pedagógico interessante e envolvente, o qual indica a necessidade de novas investigações, fundamentais para a lucidez de sua continuação, reestruturação e reprodução em diferentes instituições escolares.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, de cunho qualitativo, uma vez que busca responder questões muito particulares. Conforme Minayo (2004), ela trabalhará com significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, referindo-se a um espaço próprio nas relações, processos e fenômenos estabelecidos, os quais não podem ser quantificados. Destaca também Triviños (1987, p. 128) que a pesquisa qualitativa é essencialmente descritiva, pois “[...] as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que o ambiente lhes outorga, e como aquelas são produto de uma visão subjetiva, rejeitam toda expressão quantitativa, numérica, toda medida”.

O trabalho foi realizado por meio da análise de documentos relativos às pesquisas desenvolvidas até o momento sobre a IC (documentos oficiais e publicações científicas), bem como documentos referentes à instituição que sedia o Geic, caracterizando uma pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica estuda e analisa documentos que são fontes secundárias de domínio científico (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009), sendo “[...] sua principal finalidade o contato direto com documentos relativos ao tema em estudo” (KRIPKA; SHELLER; BONOTTO, 2015, p. 244).

A revisão da literatura foi feita nas bases de dados *SciELO* e *Education Resources Information Center*, e por meio do metabuscador Portal de Periódicos da Capes, utilizando os seguintes descritores: Iniciação Científica, Educação Básica e Ensino Médio; além de livros e *sites* oficiais e institucionais. As buscas foram realizadas de julho de 2017 a abril de 2018.

Também foram realizadas observações participantes (VIANNA, 2007; CARMO; FERREIRA, 2008) por uma das autoras deste artigo e de oito estudantes atuais, participantes do Geic (identificados por números de 1 a 8), na intenção de verificar suas percepções em relação às contribuições do grupo para sua formação. Foram selecionados, privilegiando alunos com, no mínimo, seis meses de frequência, por já terem uma vivência da rotina dos trabalhos no grupo. À época das observações os estudantes tinham de 13 a 17 anos de idade e participavam de projetos de pesquisa distintos.

Considerando aspectos relevantes acerca da observação participante, assinalados por Carmo e Ferreira (2008), cabe assinalar que ela foi utilizada neste trabalho como ferramenta exploratória, coletando os dados (narrativas dos estudantes) por meio de

áudio disponibilizado explicitamente no espaço em que os vários grupos de pesquisa trabalhavam, ao longo de seis encontros durante o primeiro semestre de 2018. Os autores asseveram que

há muito utilizada [...] em estudos sobre pequenas comunidades, a observação participante tem vindo a ser cada vez mais usada em trabalhos de natureza sociológica, interdisciplinar ou em antropologia das comunidades complexas, quer como *ferramenta exploratória* quer como *técnica principal* de coleta de dados, quer ainda como *instrumento auxiliar* de pesquisas de natureza quantitativa (CARMO; FERREIRA, 2008, p. 122).

As narrativas dos estudantes, como dados coletados, foram tratadas qualitativamente pela análise de conteúdo (MORAES, 1999; FRANCO, 2018). Tal análise constituiu-se de cinco etapas: a) preparação das informações (as narrativas foram identificadas e o material codificado); b) unitarização (os áudios foram transcritos, as narrativas lidas e definidas para classificação – unidades de análise); c) categorização (as narrativas foram agrupadas de acordo com os aspectos de aproximação e afastamento das proposições do Geic em relação a IC, resultantes da pesquisa bibliográfica); d) descrição (trechos das narrativas ratificam as unidades de análise, buscando expressar seus significados) e e) interpretação (permitiu a construção de novos sentidos, ampliando a compreensão dos dados).

A MIRAGEM SOBRE AS NARRATIVAS E O DIÁLOGO COM OS AUTORES E INTERLOCUTORES

Na análise das narrativas dos estudantes, por análise de conteúdo, na etapa de unitarização, os trechos apresentados evidenciam as unidades de análise como sendo os distanciamentos e aproximações do Geic com a IC institucionalizada no Brasil, definidas a partir da pesquisa bibliográfica e, emergindo na etapa de categorização, as categorias apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Unidades de Análise e Categorias Referentes à Análise de Conteúdo das Narrativas dos Estudantes Participantes Observados

Unidades de Análise	Categorias de Análise
Distanciamentos do Geic com princípios da IC institucionalizada.	Metodologia de trabalho
	Espaços de pesquisa
	Caráter eletivo de participação
Aproximações do Geic com princípios da IC institucionalizada.	Aspectos pedagógicos
	Protagonismo do estudante

Fonte: Autores (2019).

Um distanciamento identificado entre o Geic e as demais proposições de IC foi referente à prática educativa proposta no Geic, que é construída no coletivo, por todos os sujeitos envolvidos, não sendo um papel exercido exclusivamente pelo professor-orientador.

tador e/ou pesquisador. Como apresenta Ferreira (2003, p. 117), “[...] são os próprios pesquisadores que tomam a frente do processo de construção de práticas educativas para marcar suas posições no debate sobre a iniciação científica no Ensino Médio”.

Os professores-orientadores no Geic são licenciados em suas áreas de formação inicial, o que lhes atribui a compreensão do processo pedagógico, uma vez que são profissionais da educação, distanciando a configuração dos profissionais envolvidos nos diversos programas de IC institucionalizados, sendo esses, na maioria dos casos, técnicos das áreas pesquisadas sob sua orientação.

Além da característica dos professores-orientadores, também o tempo disponibilizado a essa tarefa, a quantidade de horas de orientação recebidas pelos estudantes do Geic é proporcionalmente maior que as horas disponibilizadas nos programas de IC, tanto Júnior quanto para o Ensino Superior.

Em relação à orientação dos trabalhos, explicitam Sousa e Filipecki (2017, p. 78) que os estudos mais recentes acerca da IC evidenciam que a orientação “[...] consolidou-se como um modelo denominado ‘cascata’, em que o pesquisador sênior orienta o doutorando e o pós-graduando, o pesquisador júnior, o estudante de graduação e o estudante de graduação orienta o estudante de ensino médio”.

Nesse sentido, a orientação no Geic ocorre sempre pelos professores disciplinares do EM, esses indicarão e mediarão a participação de outros profissionais, ligados à educação ou não, de acordo com as limitações conceituais e técnicas do projeto em desenvolvimento.

A característica dos professores-orientadores do Geic contribui diretamente para a efetivação de uma prática interdisciplinar (ZUCOLOTTO *et al.*, 2004; THIESEN, 2008; FURLANETTO, 2014); aproximando o Grupo da proposição de IC institucionalizada, uma vez que se fazem necessários diálogos com diferentes profissionais competentes nas áreas de desenvolvimento das pesquisas propostas.

Os professores-orientadores acreditam que a IC é uma “arte prática”, que se aprende pela imitação e experiência (FERREIRA, 2003; FILIPECKI; BARROS; ELIA, 2006), enquanto que no Geic acredita-se na aprendizagem pelo protagonismo do estudante na investigação a realizar-se, sendo, em alguns casos, muito mais teórica que prática, propriamente dita, de modo que todos os envolvidos aprendem juntos.

[...] a liberdade para desenvolver o raciocínio e mover-se livremente em conduta própria orientados segundo as necessidades que sentimos, acaba sendo um dos fatores dos bons resultados (Estudante 1).⁷

[...] apresentando pontos positivos do grupo, como a metodologia proposta, a autonomia para realizar a pesquisa/projeto (Estudante 2).

O Geic proporciona experiências que antes não eram vistas como possíveis, a pesquisa coletiva, [...] as vivências de estar dentro de um grupo que desfruta dos mesmos objetivos [...] a própria metodologia do grupo científico (Estudante 3).

⁷ Neste artigo, as falas dos estudantes estão grafadas em *itálico* para distingui-las das contribuições dos teóricos que dão apoio ao texto. Para preservar as identidades dos estudantes, suas falas estão codificadas sob a forma *Estudante 1...*

No Geic [...] a liberdade de trabalho, liberdade para montar o grupo, [...] diversidade (Estudante 8).

Considerando que há diferenças entre as concepções e as ênfases de IC (SOUSA; FILIPECKI, 2017), as proposições do Geic aproximam-se e distanciam-se dos demais programas e proposições de IC para a Educação Básica, tanto nas concepções quanto nas ênfases. O distanciamento é maior em relação às concepções que, de um modo geral, foram apresentadas no decorrer do trabalho, sendo comum nas experiências citadas a formação de uma nova geração de pesquisadores, atribuindo um caráter muitas vezes elitista para seus participantes (centrado no desempenho acadêmico, por exemplo) e a relação direta do fazer pesquisa ligado ao espaço do laboratório.

[...] aprender coisas novas, experiências, visitas a novos espaços, pesquisas sobre assuntos que tivermos mais curiosidade, ir a palestras e fazê-las também, [...], aprender mais e ajudar os outros de diferentes formas [...] tudo isso é o Geic (Estudante 6).

Em relação às ênfases atribuídas aos programas e proposições de IC, o Geic aproxima-se, e muito, daqueles que valorizam os aspectos pedagógicos, “[...] integrar teoria e prática, aumentar a sociabilidade, permitir o desenvolvimento de qualidades/habilidades para a futura vida profissional – quer seja na pesquisa ou em outra atividade profissional” (SOUSA; FILIPECKI, 2017, p. 79), entre outros, considerando desde a definição do problema, os percursos metodológicos, a coleta e análise dos dados e a divulgação dos mesmos, uma vez que é o estudante quem protagoniza todas as etapas.

No Geic podemos escolher o tema de nosso interesse e fazer atividades fora do comum [...]. O Geic não é extremamente formal, estamos orientados de forma livre (Estudante 4).

Eu gosto de participar do Geic, pelo fato de nossas pesquisas, descobertas e aprofundamentos alimentarem minha curiosidade [...].(Estudante 5).

Venho aqui para pesquisar, estudar e ao mesmo tempo me divertir com o grupo. (Estudante 7).

Nas narrativas dos estudantes evidencia-se⁸ o seu protagonismo e os aspectos pedagógicos e metodológicos que norteiam as ações desenvolvidas, além do sentimento de pertencimento, atribuindo o caráter colaborativo ao fazer científico.

Lançando o olhar para a definição do problema a ser investigado, uma evidência que emerge das ênfases do Geic é a valorização das ideias trazidas e compartilhadas pelos estudantes.

Todas as questões são propostas por eles, apresentadas ao coletivo e por todos, definido seu percurso investigativo; caso não seja exequível no momento de sua exposição, essas são encaminhadas para a “cápsula de latência”⁹ e de lá são retiradas quan-

⁸ A análise foi feita de acordo com a proposição da “Educação Baseada em Evidências” (OLIVEIRA, 2014, p. 26). O autor indica ser essa “[...] o novo nome de uma velha prática: a busca de argumentos racionais, com base científica, para promover uma educação de melhor qualidade”.

⁹ A “cápsula de latência” consiste numa pasta onde as ideias são escritas pelos estudantes e lá arquivadas, permanecendo até tornarem-se questões de investigação.

do possível de serem executadas, de maneira pura, constituindo um projeto em si ou acoplada, complementando outros projetos; “nenhuma ideia é perdida ou considerada absurda o suficiente para não ser considerada” (Estudante 6).

A ênfase na valorização das ideias dos estudantes no Geic passou a ser uma rotina e constitui um afastamento evidente das demais proposições de IC, aqui definidas como “Programas de Pesquisa Científica”, relacionando-os com a ideia da “Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica” (MPPC), enunciada por Lakatos.

Ao considerar o Geic um Programa de Pesquisa Científica e assim também cada projeto de pesquisa em si, entende-se o desenvolvimento do Programa a partir de uma sucessão de modelos crescentes em complexidade, que procura cada vez mais aproximar-se da realidade. Segundo Lakatos (1989):

Um modelo é um conjunto de condições iniciais (possivelmente junto com algumas teorias observacionais) que se sabe que deve ser substituído durante o ulterior desenvolvimento do programa, e que inclusive se sabe como deve ser substituído (em maior ou menor medida) (p. 70).

A ênfase nas ideias dos estudantes permite reflexões importantes acerca da natureza da ciência, uma vez que oportuniza a eles perceberem que o conhecimento científico é uma construção humana intencional e que esse ato de construção envolve a imaginação, a intuição, a razão, entre outros tipos de influências, princípios que derivam da epistemologia racionalista de Popper e Lakatos (SILVEIRA, 1996; GUIMARÃES *et al.*, 2017).

O HORIZONTE DO OLHAR – AS CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto de espaços privilegiados, como é o caso do Geic, vem apontar para uma possibilidade de superação na formação dos estudantes em um ensino voltado para a educação científica que contempla reflexões sobre a importância dos processos investigativos.

Acredita-se que despender esforços para um ensino baseado na pesquisa deve acontecer desde os anos iniciais da Educação Básica, em particular no EF e EM, uma vez que oportuniza ao estudante o desenvolvimento do processo investigativo, assim como a comunicação dos resultados e de suas aplicações.

A IC na Educação Básica desafia o pensar sobre a importância da construção de um processo educativo contextualizado, emergindo uma significativa contribuição para o (re)pensar da pesquisa como componente curricular e, por conseguinte, a formação docente.

É possível que o docente da Educação Básica, constituindo-se pesquisador, seja o orientador das pesquisas investigadas desenvolvidas pelos estudantes. Fazendo a pesquisa na e a partir da escola, outras instituições de ensino e pesquisa seriam interlocutores no diálogo estabelecido, aproximando-as, assim como seus agentes, oportunizando espaços para trocas e novos projetos.

Considerando outros programas, resguardadas as especificidades, o Geic baseia-se em propostas metodológicas diferentes do ensino regular, facultando o contato com teorias e práticas até então reservadas ao Ensino Superior e/ou fazeres pedagógicos não formais, proporcionando aos sujeitos novas habilidades e atitudes. As relações são marcadas por acordos sociais, tornam-se democráticas e construídas coletivamente.

A valorização dos aspectos pedagógicos, ao considerar uma prática investigativa e seus fazeres, contribui para a realização das pesquisas planejadas e efetivamente para o processo formativo num viés integral, possibilitando a compreensão do processo de desenvolvimento do conhecimento, do pensamento crítico e da autonomia, o estímulo da criatividade e da autoestima, a reforma efetiva de atitudes mais cidadãs.

A robustez das pesquisas desenvolvidas pelos estudantes do Geic e o sentido aplicado a elas subsidiam situações e problemas reais da sociedade em que estão inseridos, incitando-os a dialogarem com outras realidades, o que exige dos envolvidos, professores-orientadores, técnicos e gestores, mais recursos tanto físicos quanto financeiros.

Entre os questionamentos que emergem desse estudo está o como proporcionar a todos os estudantes do EM a experiência de fazer pesquisa num grupo de IC, considerando todas as variáveis que os envolvem, ou não, em tal atividade.

O estudo dos desdobramentos da participação qualificada dos estudantes no Geic como proposta de pesquisa apresenta distanciamentos e aproximações dos programas e proposições da IC institucionalizada no Brasil.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. C. C. *O perfil da iniciação científica no Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho e no Departamento de Bioquímica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro*. 1997. 119f. Dissertação (Mestrado) – UFRJ, Centro de Ciências da Saúde, Instituto de Ciências Biomédicas, Rio de Janeiro, 1997.
- ARANTES, S. L. F.; PERES, S. O. Programas de iniciação científica para o Ensino Médio no Brasil: educação científica e inclusão social. *Pesquisas e Práticas Psicossociais*, São João Del-Rei, 10(1), jan./jun. 2015.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARIANI, I. C. D. *Estilos cognitivos de universitários e iniciação científica*. 1998. 170f. Tese Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, Campinas, SP, 1998.
- BARROS, V. F. A.; SOUZA, M. A. R.; MACHADO, S.S. Portal de Periódicos da Capes: a importância da investigação científica na iniciação científica. *Cadernos de Educação, Tecnologia e Sociedade*, v. 3, n. 1, p. 47-53, 2012.
- BAZIN, M. J. O que é iniciação científica. *Revista de Ensino de Física*, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 81-88, 1983.
- BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Diretoria de Currículos e Educação Integral, 2013. 562p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=13448&Itemid=122. Acesso em: 23 ago. 2016.
- BRASIL. Resolução CNE/CP 002/2012. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 31 de jan. de 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9917-rceb002-12-1&Itemid=30192. Acesso em: 29 out. 2016.
- BRASIL. Lei 1.310 de 10 de janeiro de 1951. Cria o Conselho Nacional de Pesquisa e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 16 jan. 1951. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-1310-15-janeiro-1951-361842-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 24 jul. 2017.

- BREGLIA, V. L. A. *A formação na graduação: contribuições, impactos e repercussões do PIBIC*. Rio de Janeiro, 2002. 210f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- BRIDI, J. C. A. *A iniciação científica na formação do universitário*. 2004. 135f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, Campinas, SP, 2004.
- BRIDI, J. C. A. A pesquisa nas universidades brasileiras: implicações e perspectivas. In: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. *Iniciação científica [recurso eletrônico]: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no Ensino Superior brasileiro*. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2015.
- CABRERO, R. C.; COSTA, M. P. R.; HAYASHI, M. C. P. I. Estudantes do Ensino Superior vivenciando ciência: efeitos na Pós-Graduação. In: SEMINÁRIO ESTADUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DE EDUCAÇÃO, 10., 2006, São Bernardo do Campo. *Anais [...]*. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2006. p. 1-10. V. I.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE M. Reflexão em torno de perspectivas do ensino das ciências: contributos para uma nova orientação escolar – ensino por pesquisa. *Revista de Educação*, v. IX, n. 1, p. 69-79, 2000.
- CARMO, H.; FERREIRA, M. M. *Metodologia da investigação: guia para auto-aprendizagem*. Lisboa, PT: Universidade Aberta, 2008.
- CARVALHO, A. G. *O Pibic e a difusão da carreira científica na universidade brasileira*. 2002. 159 f. Dissertação (Mestrado) – UNB, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Brasília, 2002.
- COELHO FILHO, M. S.; GONZAGA, A. M. *Iniciação científica na formação de professores: contribuições epistemológicas*. Curitiba: Appris, 2013.
- DEMO, P. *Pesquisa e informação qualitativa: aportes metodológicos*. Campinas: Editora Papyrus, 2001.
- DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F. A Qualidade da educação: perspectivas e desafios. *Cad. Cedes*, v. 29, n. 78, p. 201-215, maio/ago. 2009.
- ERDMANN, A. L. et al. Vislumbrando a iniciação científica a partir das orientadoras bolsistas da enfermagem. *Rev. Bras. Enferm*, 64 (2), p. 261-267, 2011.
- FERREIRA, C. A. Concepções da Iniciação Científica no Ensino Médio: uma proposta de pesquisa. *Trabalho, Educação e Saúde*, 1 (1), p. 115-130, 2003.
- FERREIRA, C. A. O Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz: fundamentos, compromissos e desafios. In: FERREIRA, C. A.; PERES, S. O.; BRAGA, C. N.; CARDOSO, M. L. M. (Org.). *Juventude e iniciação científica: políticas públicas para o Ensino Médio*. Rio de Janeiro: EPSJV; UFRJ, 2010.
- FERREIRA, M. S. Iniciação científica no Ensino Médio: reflexões a partir do campo do currículo. In: FERREIRA, C. A.; PERES, S. O.; BRAGA, C. N.; CARDOSO, M. L. M. (Org.). *Juventude e iniciação científica: políticas públicas para o ensino médio*. Rio de Janeiro: EPSJV; UFRJ, 2010.
- FILYPECKI, A.; BARROS, S. S.; ELIA, M. F. A visão dos pesquisadores-orientadores de um programa de vocação científica sobre a Iniciação Científica de estudantes de Ensino Médio. *Ciência & Educação*, v. 12, n. 2, p. 199-227, 2006.
- FIOR, C. A. *Contribuições das atividades não obrigatórias na formação universitária*. 2003. 122f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Campinas, SP, 2003.
- FRANCO, M. L. P. B. *Análise de conteúdo*. Brasília: Plano Editora, 2018.
- FURLANETTO, E. C. Interdisciplinaridade: uma epistemologia de fronteiras. In: ROSITO-BERKENBROCK, M. M. (org.). *Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: políticas e práticas de formação de professores*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.
- GADOTTI, M. *Qualidade na educação: uma nova abordagem*. Congresso de Educação Básica: qualidade na aprendizagem. Florianópolis, 2013. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/f/14_02_2013_16.22.16.85d3681692786726aa2c7daa4389040f.pdf. Acesso em: 12 fev. 2018.
- GUIMARÃES, G. L. et al. A contribuição de Imre Lakatos para a ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA do Programa Brasileiro de Pós-Graduação em Enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem*, 26 (1): e384001, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/tce/v26n1/pt_0104-0707-tce-26-01-e384001.pdf. Acesso em: 17 ago. 2018.
- HECK, T. G. et al. Iniciação científica no Ensino Médio: um modelo de aproximação da escola com a universidade por meio do método científico. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 8, n. 2, cap. 4, 2012. Disponível em: <http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/24>. Acesso em: 9 jun. 2018.
- KRIPKA, R. M. L.; SELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. *Investigação Qualitativa em Educação*, Atas CIAIQ, v. 2, p. 243-247, 2015.

- LAKATOS, I. *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza, 1989.
- LATOUR, B.; WOOLGAR, S. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
- LE COUTEUR, P.; BURRESON, J. *Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.
- MARANHÃO, T. P. A. Avaliação de impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP – 2005-2009). In: *Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas escolas públicas*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 11 jul. 2011. (Série Documentos Técnicos).
- MARTINS, R. C. R.; MARTINS, C. B. Programas de melhoria e inovação no ensino de Graduação. *Estudos e Debates: uma Política de Ensino Superior*, Brasília, v. 20, p. 189-221, 1999.
- MARTINS, G. M. M. O que queremos da escola média? A perspectiva de pesquisadores, professores e estudantes do Ensino Médio. *Espacios en Blanco – Serie Indagaciones*, n. 22, p. 143-164, 2012.
- MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. Estudos sobre Iniciação Científica no Brasil: uma revisão. *Cadernos de Pesquisa*, v. 40, n. 139, p. 173-197, 2010.
- MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. Investigando processos de autoria na produção do relatório de iniciação científica de um graduando em química. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 2, p. 271-290, 2012.
- MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. A perspectiva brasileira da iniciação científica: desenvolvimento e abrangência dos programas nacionais e pesquisas acadêmicas sobre a temática. In: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. *Iniciação científica [recurso eletrônico]: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no Ensino Superior brasileiro*. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2015.
- MAZON, L.; TREVIZAN, M. A. Fecundando o processo da interdisciplinaridade na iniciação científica. *Revista Latino-Am. Enfermagem*, 9 (4), p. 83-87, 2001.
- MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 9-28.
- MORAES, G. C. et al. A iniciação científica júnior: o que dizem os alunos. [Abstract]. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11., 2013, Anais [...]. Curitiba, PR, 2013.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, 22 (37), p. 7-32, 1999.
- MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. A epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em Ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (org.). *Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Editora Unijuí, 2004.
- NEVES, R. M. C. Lições da iniciação científica ou a pedagogia do laboratório. *História, Ciências, Saúde, Manguinhos*, v. VII(3), p. 71-79, 2001.
- OHAYON, P. et al. Iniciação científica: uma metodologia de avaliação. *Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.*, v. 15, n. 54, p. 127-144, 2007.
- OLIVEIRA, A. M.; GEREVINI, A. M.; STROHSCHOEN, A. A. G. Diário de bordo: uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento da alfabetização científica. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, v. 10, n. 22, p. 119-132, maio/ago. 2017.
- OLIVEIRA, F. P. Z. *Pactos e impactos de iniciação científica na formação de estudantes do Ensino Médio*. 2017. 343f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Educação Científica Tecnológica, Florianópolis, SC, 2017.
- OLIVEIRA, J. B. A. Educação baseada em evidências. In: OLIVEIRA, J. B. A (org.). *Educação baseada em evidências*. Brasília, DF: Instituto Alfa e Beto, 2014. p. 10-30. (Coleção IAB de Seminários Internacionais).
- PIRES, R. C. M. *A contribuição da iniciação científica na formação do aluno de graduação numa universidade estadual*. 2002. 203f. Dissertação (Mestrado) – Salvador, BA: Ufba, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2002.
- QUEIROZ, S. L.; ALMEIDA, M. J. P. M. Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de Iniciação Científica em Química. *Ciência e Educação*, v. 10, n. 1, p. 41-53, 2004.
- ROSA, M. B. *A inclusão da instituição escola na cultura digital e a construção de novos paradigmas a partir da iniciação científica na educação básica*. 2013. 252f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, RS, 2013.
- SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira da História & Ciências Sociais*, ano I, n. 1, jul. 2009.

- SANTOS, G. L.; ABREU, P. H. Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP): explicitação de condições de sucesso em escolas bem sucedidas. In: *Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas escolas públicas*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 11 jul. 2011. (Série Documentos Técnicos).
- SILVA JUNIOR, M. F. *et al.* Iniciação científica: percepção do interesse de acadêmicos de odontologia de uma universidade brasileira. *Saúde Soc. São Paulo*, v. 23, n. 1, p. 325-335, 2014.
- SILVEIRA, F. L. A Metodologia dos programas de pesquisa: a epistemologia de Imre Lakatos. *Cad. Cat. Ens. Fis.*, v. 13, n. 3, p. 219-230, 1996.
- SOUSA, I. C. F.; FILIPECKI, A. T. P. Iniciação científica de estudantes de Ensino Médio: um olhar sobre esta formação em uma instituição de pesquisa biomédica brasileira. *Luglio*, n. 17, p. 74-95, 2017.
- SOUZA, R. R. Letramentos e indícios de identidades em (trans)formação: atuação docente na iniciação científica no Ensino Médio Técnico Integrado. *Recorte*, v. 11, n. 1, p. 1-19, 2014.
- TENÓRIO, M. P.; BERARDI, G. Iniciação científica no Brasil e nos cursos de medicina. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, 56 (4), p. 375-393, 2010.
- THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 39, p. 545-598, 2008.
- TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.
- VIANNA, H. M. *Pesquisa em educação: a observação*. Brasília: Liber Livro Editora, 2007. V. 5. (Série Pesquisa).
- VILCHES, A. *et al.* Da necessidade de uma formação científica para uma educação para a cidadania. SIMPÓSIO DE PESQUISA EM ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA, 1., e SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE GEOLOGIA, 3., 2007, Campinas. *Anais [...]*. Campinas. p. 421-426, 2007.
- ZAKON, A. Qualidades desejáveis na iniciação científica. *Ciência e Cultura – Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, 41(9), p. 868-877, 1989.
- ZUCOLOTO, A. M. *et al.* Do nome das coisas à disciplina dos termos: O que sabemos? *Integração*, ano X, n. 39, p. 321-332, 2004.

SITUAÇÃO DE ESTUDO E ABORDAGEM TEMÁTICA: Relações, Discussões e Sinalizações

Thiago Flores Magoga¹
Josiane Marques da Silva²
Cristiane Muenchen³

RESUMO

O presente trabalho, de cunho qualitativo, buscou por meio de uma revisão bibliográfica em atas dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências investigar as aproximações e distanciamentos, entre as perspectivas da Abordagem Temática e da Situação de Estudo e, com isso, discutir suas relações com o currículo escolar. O recorte temporal da revisão deu-se no período de 1997 a 2015. A análise dos dados foi baseada na Análise Textual Discursiva e, como principais resultados da pesquisa, destaca-se que a Abordagem Temática está fundamentada na Educação Libertadora Freiriana e a Situação de Estudo no referencial de Vygotsky, mas ambas as perspectivas são identificadas como propostas de reorganização curricular balizadas por temas na intenção de contemplar um ensino interdisciplinar e contextualizado.

Palavras-chave: Situação de estudo. Abordagem temática. Currículo escolar.

STUDY SITUATION AND THEMATIC APPROACH: RELATIONS, DISCUSSIONS AND SIGNS

ABSTRACT

The present work of qualitative searched through a bibliographical revision in National Meeting of Research in Science Education investigate the approximations and distances between the perspectives of the Thematic Approach and the Study Situation, and thereby, to discuss their relations with the school curriculum. The time-cut of there vision occurred in the period from 1997 to 2015. The analysis of the data was based on the Discursive Textual Analysis and as main results of there search, it should be noted that the Thematic Approach is based on Freirean Liberating Education and the Study Situation in Vygotsky's frame of reference, butboth perspectives are identified as proposals for curricular reorganization guided by themes in order to contemplanten a interdisciplinary and contextualized teaching.

Keywords: Study situation. Thematic approach. School curriculum.

Recebido em: 27/3/2019

Aceito em: 2/7/2019

¹ Graduação em Física (2015) e Mestrado em Educação em Ciências (2017) pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFSM). <http://lattes.cnpq.br/2491174455520382>. <https://orcid.org/0000-0002-1532-1355>. thiago.ufsm@gmail.com

² Graduação em Física (Unipampa). Mestrado em Ensino de Física e Educação Matemática (UFSM). Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde (UFSM). <http://lattes.cnpq.br/4121409440905454>. <https://orcid.org/0000-0002-1283-4841>. josimarquesilva@gmail.com

³ Doutora em Educação Científica e Tecnológica – Departamento de Física – Centro de Ciências Naturais e Exatas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM – Santa Maria, RS). <http://lattes.cnpq.br/0008067199219325>. <https://orcid.org/0000-0003-3144-0933>. crismuenchen@yahoo.com.br

Nos últimos tempos discussões sobre aspectos relacionados ao currículo escolar, principalmente no âmbito do Ensino de Ciências, têm sido recorrentes. Estas discussões problematizam que tais currículos sejam pautados pela interdisciplinaridade, contextualização e abordagem por temas (STRIEDER; CARMELLO; GEHLEN, 2010; HAMENSCHLAGER, 2011).

A afirmação desses aspectos é constatada, por exemplo, ao se observar o número de trabalhos que têm sido publicados, em cada edição, no principal evento da área – o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – assim como alguns eventos específicos, tais como o Simpósio Nacional de Ensino de Física, ou o Encontro Nacional de Ensino de Química, ou ainda o Encontro Nacional de Ensino de Biologia – relaciona-dos, por exemplo, ao eixo relativo ao currículo escolar.

A importância sobre pensar e discutir currículos escolares é destacada por alguns documentos oficiais, a exemplo das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB) (BRASIL, 2013), dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000) e mais recentemente da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

No mesmo sentido, no âmbito do ensino de Ciências, é possível encontrar na literatura da área autores que discutem e defendem os referidos aspectos, isto é, articulam seus pensamentos e ações a partir da discussão curricular envolvendo diferentes “temas” ou “temáticas”. Como exemplo disso destacam-se duas perspectivas que estão em voga na área: a Abordagem Temática (AT) (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011) e a Situação de Estudo (SE) (MALDANER, 2007).

Apesar de não utilizarem, explicitamente, a denominação “temas transversais”, como sugere a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), os pesquisadores que utilizam a AT e/ou a SE visam à discussão de processos curriculares – concepção/construção e aplicação – por professores, a partir de temas, concebidos de distintas maneiras, em que o papel da interdisciplinaridade, da autonomia docente, do diálogo e da contextualização ganham relativo destaque.

Sendo assim, as duas perspectivas discutem a reorganização do currículo escolar – de Ciências – por meios de temas os quais:

[Na proposta da AT, rompem] com o tradicional paradigma curricular cujo princípio estruturante é a conceituação científica, ou seja, um currículo concebido com base numa abordagem conceitual (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 189-190).

Na proposta de SE visa-se a contemplar as orientações dos PCN; assim, há indicadores de que o trabalho realizado está em consonância com os Temas Transversais e Eixos Temáticos (HALMENSCHLAGER, 2010, p. 40).

Ambas as perspectivas, AT e SE, que possibilitam professores conceber e executar currículos, também tem sido objeto de estudo de diferentes pesquisadores, como: Gehlen (2009), Halmenschlager (2010, 2014), Frison (2012) e Magoga (2017).

A necessidade do estudo, objeto do presente artigo, emergiu das leituras e análises dessas pesquisas, realizadas anteriormente. Percebeu-se que muitos conhecimentos e práticas têm sido produzidos, seja sobre a AT, seja sobre a SE, mas que são poucos

os trabalhos que discutem, explicitamente, suas relações. Basicamente, os estudos têm apontado análises “isoladas” da AT e “isoladas” da SE, ou, quando em um mesmo trabalho discutem-se ambas as perspectivas, tem se abordado a SE como um tipo, uma modalidade de AT, não havendo aprofundamento no tema.

O que se percebe, portanto, é uma carência de estudos que investiguem, entre outros, certos questionamentos: as bases epistemológicas são as mesmas, entre essas perspectivas? Os autores/pesquisadores que discutem a AT são os mesmos da SE? Os temas da SE possuem mesma característica dos temas da AT? A origem de ambas as perspectivas é a mesma?

Não obstante, reitera-se que a necessidade desse estudo também é apresentada por Magoga (2017) – o qual teve como objetivo caracterizar o Estilo de Pensamento (EP) (FLECK, 2010) a partir dos estudos e práticas de pesquisadores, componentes do círculo esotérico,⁴ da área de Ensino de Ciências – quando o autor percebeu que a SE é um componente importante do EP do coletivo de sujeitos que trabalham com a AT, e, por isso mesmo, apontou para a necessidade de pesquisas que continuassem a tratar de tal assunto.

Desse modo, justifica-se o presente artigo, intitulado “Situação de Estudo e Abordagem Temática: relações, discussões e sinalizações”, o qual tem por objetivo investigar as aproximações e distanciamentos entre as perspectivas da AT e da SE e, com isso, discutir suas relações com o currículo escolar.

O objetivo de investigar as possíveis aproximações e distanciamentos entre as perspectivas está calcado na intenção de mapear como os profissionais da área de ensino de Ciências entendem o processo de reorganização curricular em ambas, ou seja, quais elementos que, historicamente, pautam suas discussões.

DESENVOLVIMENTO

A expressão Abordagem Temática surge, como perspectiva relacionada ao contexto curricular, no livro *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*, de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Os autores, anteriormente à publicação do livro, trabalhavam – teoricamente e a partir de ações práticas – em um viés “contra- hegemônico” ao que vinha sendo, comumente, trabalhado nas aulas de Ciências, nas quais a tônica era a discussão de metodologias fechadas, em que se apresentava uma visão de Ciências fatalista, empirista, individualista e a-histórica, a partir de uma incipiente e tímida discussão sobre “o quê” ensinar, como se este já estivesse dado e o papel dos professores fosse apenas de “aplicar o conteúdo”. Nesse viés, o conteúdo era – e ainda é – visto de maneira acabada, como sinônimo de conceito científico.

De forma mais ampla surgem, em meados dos anos 70, alguns movimentos e autores que começaram a questionar as ações curriculares então vigentes (SILVA, 2011). É nesse contexto, portanto, que os autores do livro *Ensino de Ciências: fundamentos e*

⁴ Círculo esotérico é uma terminologia fleckiana (FLECK, 2010) e se refere ao grupo de sujeitos que, vanguardistas, constroem e disseminam conhecimentos e práticas, em relação a determinado objeto de conhecimento. Tal grupo é composto pelo que o autor denomina por “especialistas”.

métodos desenvolviam suas ações – como descrevem, por exemplo, Menezes (1980) e Muenchen e Delizoicov (2014) – de modo que a perspectiva apresentada em tal livro vai de encontro aos questionamentos curriculares oriundos em meados dos anos 70.

A escrita e publicação do livro, portanto, mais do que a apresentação de “novas ideias”, foi um resgate, uma reafirmação, um reolhar sobre trabalhos e ações já desenvolvidos pelos autores. Por isso mesmo, a Abordagem Temática passou a ser entendida, defendida e difundida como sendo “uma perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas. Nessa abordagem, a conceituação científica da programação é subordinada ao tema” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 189).

Percebe-se, com isso, que mais do que simplesmente “trabalhar com temas”, a AT possui algumas características próprias: trata-se de uma forma de conceber e executar currículos; os conceitos científicos das disciplinas não estão “dados”, mas são definidos *a posteriori* à delimitação dos temas.

Alguns outros autores da área de ensino de Ciências (GEHLEN *et al.*, 2014; FERREIRA, 2016) apontam que a interdisciplinaridade, assim como a contextualização, a problematização e o diálogo também são alguns aspectos importantes e característicos na AT, independentemente da modalidade/referencial epistemológica desta. Para Centa *et al.* (2015, p. 7):

A Abordagem Temática, como alternativa de organização curricular, pode contribuir no desvelamento de questões sociais, éticas, políticas e econômicas, trabalhando, assim, de maneira a contribuir com um ensino de ciências que vincula os conceitos científicos aos temas, procurando trazer a realidade dos alunos para a sala de aula, numa perspectiva crítica.

De acordo com Pierson (1997), as diretrizes do que se denomina hoje de AT foram elaboradas e desenvolvidas, inicialmente, por integrantes do Grupo de “Reelaboração de Conteúdo e Formação de Professores”, entre os quais estavam os professores Demétrio Delizoicov, José André Peres Angotti e Marta Maria Castanho Pernambuco.

Segundo Magoga e Muenchen (2017), o referido grupo – o qual era locado na Universidade de São Paulo – tinha por base o referencial de Paulo Freire e, por isso, a dialogicidade e a problematização eram características marcantes nas ações executadas. O desenvolvimento dessas ações marcou o pioneirismo do grupo ao transpor as ideias de Paulo Freire para o contexto de educação formal, especificamente para o ensino de Ciências.

Ainda, conforme descrito por Schneider *et al.* (2014), a base do referencial freireiano para o que se denominou – anos mais tarde – de AT, possibilitava com o que o grupo entendesse e trabalhasse com o cotidiano não como algo acabado, mas algo que “está sendo”, impactando, portanto, na construção de currículos escolares e na escolha dos conceitos científicos a serem trabalhados. Por isso mesmo o questionamento central da perspectiva da AT era, e é, o “por que ensinar?”, tendo em vista que o cotidiano é um espaço de seleção e organização do conteúdo. Nessa perspectiva, “o que ensinar não é tomado com um dado *a priori*, como uma escolha consciente onde fatores pedagógicos convivem com fatores epistemológicos e sociais” (PIERSON, 1997, p. 153).

Ao longo do tempo, com o desenvolvimento de diferentes experiências educativas, reflexões, publicações, a AT foi se constituindo como uma perspectiva de conceber e executar currículos e, paralelamente, foi sendo disseminada entre os pares dentro da área de ensino de Ciências. O trabalho de Magoga *et al.* (2014), por exemplo, apresenta resultados quantitativos que mostram a presença de práticas educativas relacionadas à AT no principal evento da área de pesquisa em ensino de Ciências. Além da presença dessa perspectiva em pesquisas, percebeu-se, no trabalho supracitado, que ela vem sendo discutida e trabalhada em diferentes etapas de ensino (Fundamental, Médio, e na formação de professores), o que acaba influenciando em sua constituição.

Com o desenvolvimento dessas ações e por suas conseqüentes publicações, começaram a surgir trabalhos que apontavam para a existência de diferentes “perspectivas” – entendidas também como modalidades – de Abordagens Temáticas, como os de Auler, Dalmolin e Fenalti (2009) e Strieder, Caramello e Gehlen (2010). No mesmo sentido, e para que se possa exemplificar a referida asserção, observa-se a colocação de Hunsche e Delizoicov (2011, p. 2), em que os autores exploram as diferentes propostas educacionais que buscam a organização curricular do ensino de Ciências com base em temas e, por vezes, são denominadas de AT:

[...] dentre as quais se destacam a Abordagem Temática de inspiração freiriana (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; DELIZOICOV, 2008), a Situação de Estudo (MALDANER; ZANON, 2001; MALDANER, 2007), a Abordagem Temática com referenciais ligados ao movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) (SANTOS; SCHNETZLER, 1997; AULER, 2002; GARCÍA; CERESO; LUJÁN, 1996; SANTOS; MORTIMER, 2000), além da proposta que aproxima referenciais freirianos com os ligados ao movimento CTS (AULER, 2002).

Na medida em que foram ocorrendo tais discussões, publicações e, portanto, consolidações dessas modalidades, pesquisadores como Halmenschlager (2014) também foram efetuando discussões mais amplas sobre as diferentes perspectivas de abordagens por temas, como um todo, entre as quais está a Abordagem Temática. A tese da referida autora apresenta grandes contribuições para a pesquisa em ensino de Ciências, pois nela são efetuadas análises sobre as diferentes abordagens por temas. Ademais, trata-se de um marco histórico importante, sendo este um momento/trabalho em que se estuda, se pesquisa, se debate e se publica, de maneira explícita e profunda, sobre as diferentes formas de conceber e executar currículos escolares.

A constituição e relação entre essas modalidades de trabalhos a partir de temas foram se desenvolvendo na área de ensino de Ciências, de modo que os principais autores/pesquisadores, os quais constroem conhecimento no viés específico da AT, os especialistas – e que, portanto, compõem o que Fleck (2010) denomina de círculo esotérico de sujeitos – percebem, de acordo com Magoga (2017), a recorrência de, basicamente, três modalidades de Abordagens Temáticas: a AT freiriana, a AT na perspectiva CTS e a AT na perspectiva da SE.

A prerrogativa de que essas três modalidades compartilham pressupostos de AT também é apontada por Vieira (2017). Segundo a autora, entretanto, “apesar das propostas de organização curricular serem consideradas como uma abordagem temática, o processo de escolha do tema é compreendido de maneira diferente de acordo com os

referenciais que discutem a proposta da SE, da ATF e CTS” (VIEIRA, 2017, p. 86). Investigar e discutir aspectos associados ao processo de escolha é, portanto, algo que pode ajudar a entender as relações entre cada modalidade específica com a perspectiva curricular da AT. Da mesma forma, talvez seja importante analisar e aprofundar aspectos associados aos referenciais adotados em cada modalidade, em relação à AT.

Na literatura da área de ensino de Ciências atualmente, diferentes são as propostas de trabalhos que utilizam a SE, como se constatará, na sequência, mas que podem ser exemplificados a partir dos seguintes referenciais: Maldaner (2007), Halmenschlager (2011) e Sangiogo *et al.* (2013).

Dessa distinta gama de trabalhos, talvez o que melhor retrate a SE, a partir de uma análise histórica de constituição e disseminação da proposta, seja o de Vieira (2017). Nesse trabalho a autora analisou a prática de formadores de cursos superiores. Como resultado, observou-se que eles têm trabalhado a proposta da SE em suas disciplinas, a partir de uma perspectiva interdisciplinar e contextualizada, possibilitando a compreensão desta nas interações sociais entre os sujeitos e na articulação com diversas áreas do conhecimento.

Ainda, outro importante trabalho de pesquisa envolvendo a SE foi o de Halmenschlager (2010), em que a autora explicita os critérios adotados para a escolha de temas, nas SEs, desenvolvidas em uma escola de Ensino Médio, vinculada à Unijuí. Como resultado de sua pesquisa, a autora identificou que o principal critério adotado na escolha dos temas para a elaboração de SE era conceitual. Ao final, ela defende que a inserção de alguns aspectos na dinâmica de obtenção dos temas e conceitos, como o reconhecimento da realidade local e a Redução Temática, poderiam complementar a metodologia de escolha dos temas e conceitos na SE, potencializando o processo de ensino-aprendizagem.

Ademais, ao se observar os trabalhos da área, especialmente as análises efetuadas pelas autoras citadas anteriormente, percebe-se que não há uma definição, única, envolvendo a SE (tal qual na AT – DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011 – por exemplo). O que existem são apresentações e discussões de uma proposta educacional, a qual:

[...] exige a participação ativa dos sujeitos, a mediação na construção do conhecimento e, principalmente, a organização curricular de acordo com situações da vivência dos estudantes e professores, de modo a inter-relacionar e significar conceitos científicos, procedimentos, atitudes e valores (PANSERA-DE-ARAÚJO; AUTH; MALDANER, 2007, p. 257).

[...] é conceitualmente rica, identificada nos contextos de vivência cotidiana dos alunos fora da escola, sobre a qual eles têm o que dizer e em cujo contexto eles sejam capazes de produzir novos saberes, expressando-lhes significados e defendendo seus pontos de vista (MALDANER; ZANON, 2001, p. 6).

No entendimento de Auth (2002), a partir da promulgação da LDB de 1996 e das novas orientações dos PCNs, emergiu a necessidade de se repensar propostas pedagógicas na perspectiva de contemplar as novas orientações das políticas públicas. Assim, no contexto do Grupo Interdepartamental de Pesquisas sobre Educação em Ciências (Gipec – Unijuí), foi desenvolvida a ideia de Situação de Estudo. Segundo o referido au-

tor, a SE “é uma modalidade de organização para desenvolver o processo de ensino/aprendizagem, a partir de uma situação concreta, de vivência dos alunos, rica conceitualmente para diversos campos das ciências, de forma a permitir uma ação interdisciplinar” (AUTH, 2002, p. 139).

Sob esta ótica, faz-se necessário reiterar que os pressupostos epistemológicos da SE estão fundamentados na perspectiva histórico-cultural de Lev Semionovitch Vigotski, a qual, de acordo com Sangiogo *et al.* (2013), compreende que, justamente, as vivências e as relações do aluno com seu meio são fundamentais na construção do conhecimento, o que, de acordo com as ideias vigotskianas, “possibilita a formação das funções psicológicas superiores, como a capacidade de generalizar e de abstrair” (SANGIOGO *et al.*, 2013, p. 38).

Na perspectiva da abordagem histórico-cultural, portanto, o papel do professor é o de mediador entre o conhecimento científico e o aluno, de modo que a apropriação do primeiro por este último ocorre pela interação com o meio, pela vivência sociocultural de cada indivíduo (HALMENSCHLAGER, 2010, 2014). Por também estar fundamentada em Vygotsky, a linguagem, os sinais, são fundamentais para a constituição do conhecimento, e a constante interação entre sujeitos e contextos faz com que esses sinais ganhem significado e tal significação evolua. Para Maldaner e Zanon (2001, p. 5):

O uso inicial da palavra pelo aprendente significa, apenas, conforme Vygotsky, que o conceito pode começar a evoluir, dependendo das interações que daí por diante acontecerem. É esse princípio que nos levou a propor a organização curricular em sucessivas situações de estudo. Estas permitem que, frente às novas situações, os conceitos possam evoluir e possam ser redirecionados na interação com o professor e em confronto com os textos que passam a participar do contexto em questão.

Desse modo, entende-se que a AT e SE são perspectivas de estruturação curricular, que possuem fundamentos epistemológicos distintos, mas a mesma preocupação de problematizar, na formação inicial e continuada de professores, aspectos que envolvem “o que ensinar?”, “como ensinar?” e, principalmente “por que ensinar?”

METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo de investigar as aproximações e distanciamentos entre a SE e a AT, foi realizado um estudo bibliográfico (GIL, 2010) nas atas das dez primeiras edições dos Encontros Nacionais de Pesquisas em Ensino de Ciências (Enpecs), em recorte temporal de 18 anos, de 1997 a 2015. O recorte temporal do estudo bibliográfico deu-se nesse período pelo fato de que se trata dos anos de início do Enpec e do último evento realizado até o começo desta pesquisa.

Argumenta-se que o estudo bibliográfico desenvolvido, nesse primeiro momento, focalizou as produções acadêmicas que abordam a perspectiva da Situação de Estudo, tendo em vista que pesquisas anteriores, descritas em Magoga *et al.* (2014) e Magoga (2017), já realizaram análises versando sobre a AT. Como já explicitado, no entanto, a discussão dos resultados se dará analisando ambas as perspectivas, conjuntamente.

Do processo de revisão bibliográfica, conduzido pelo *software* “Mandelley” foram selecionados 28 trabalhos que continham no título, no resumo e no corpo do texto a expressão “Situação de Estudo”. No Quadro 1 são apresentados os títulos dos trabalhos selecionados de acordo com o ano de publicação, bem como a identificação dos estudos utilizada no presente artigo.

A análise dos trabalhos selecionados foi realizada pelo método de fichamento (GIL, 2010), o qual consiste em um sistema de organização das ideias com vista a atender aos objetivos delineados no início da pesquisa. Para tanto foi realizada a leitura na íntegra dos trabalhos selecionados, com a intenção de caracterizar os contextos e como são elaboradas e desenvolvidas as Situações de Estudo na perspectiva de contemplar o objetivo do presente estudo.

Os dados obtidos pelo fichamento foram analisados por meio dos pressupostos da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007), organizada em três etapas de análise: (1) Unitarização: caracterizada pela desconstrução dos textos/trabalhos – a partir de releituras e com o auxílio do fichamento – em unidades de significados; (2) Categorização: etapa em que, com o agrupamento das unidades de significado, emergiram as categorias de análise e (3) Comunicação: etapa que consistiu na produção textual em forma de metatextos, os quais serão apresentados na sequência.

Mediante esse processo de análise construíram-se três categorias, classificadas como emergentes e obtidas com base nos dados e informações contidas no fichamento: a) Situação de Estudo como proposta de organização curricular; b) Os temas na Situação de Estudo; c) Contextos de Produção da Situação de Estudo. Sinaliza-se, portanto, que durante a análise, em especial na etapa de Unitarização, foram considerados nos trabalhos selecionados elementos recorrentes para a construção do fichamento e, a partir disso, na etapa de Categorização, buscou-se mapear e discutir possíveis relações entre os pressupostos da SE com os pressupostos da AT.

Quadro 1 – Disposição dos Títulos dos Trabalhos Selecionados e Identificação

Cód.	Título	Edição/Ano do evento
1	Situação de Estudo como possibilidade concreta de ações coletivas interdisciplinares no Ensino Médio – Ar Atmosférico.	3º/2001
2	A inserção do debate epistemológico no âmbito da educação em Ciências.	4º/2003
3	Significação dos Conceitos de Ciências Naturais e suas Tecnologias numa Perspectiva Interdisciplinar: análise de uma Situação de Estudo.	5º/2005
4	Interações de Sujeitos em Formação Para o Ensino de Ciências: reconstrução social de teorias e práticas docentes.	5º/2005
5	Contextualização e Significação no Ensino de Ciências Naturais.	5º/2005
6	Compreensão das Ciências Naturais como Área de Conhecimento no Ensino Médio – Conceitos Unificadores.	5º/2005
7	O Desenvolvimento de um currículo de Ciências Naturais no Ensino Médio numa Abordagem contextual e interdisciplinar.	6º/ 2007
8	A Situação de Estudo e a Investigação Temática como Possibilidades de Formação Continuada.	7º/2009

9	Currículo por Área de Conhecimento no Ensino Médio: possibilidades criadas com situações de estudo nas ciências da natureza.	7º/2009
10	A Presença da Divulgação Científica no Processo de Ensino-Aprendizagem do Nível Médio.	7º/2009
11	Ações de Estagiárias da Licenciatura em Química em Proposta de Inovação Curricular.	7º/2009
12	Drogas: uma proposta de organização curricular que articula formação docente.	7º/2009
13	O Papel do Problema em Atividades Didático-Pedagógicas no Ensino de Ciências.	7º/2009
14	Problematização no ensino de Ciências: Uma Análise da Situação de Estudo.	8º/2011
15	Abordagem de Temas na Perspectiva em Educação em Ciências: Pressupostos Teóricos-Metodológicos.	8º/2011
16	Especificidade no Desenvolvimento de Situação de Estudo: Perguntas do Professor.	8º/2011
17	Condições de Produção do Conhecimento Escolar: Uma 'Situação de Estudo' em Foco.	8º/2011
18	Abordagem Temática no Ensino de Física: Relações entre a perspectiva vigotskiana e os Momentos Pedagógicos.	8º/2011
19	Problematização na Produção da Situação de Estudo "Aquecimento Global" numa Escola de Ensino Médio.	8º/2011
20	Automedicação: Um mal necessário? Uma Situação de Estudo Realizada pelo Pibid/Química-Uesc.	9º/2013
21	Análise das Principais Tendências em Trabalhos do Ensino de Ciências sobre a SE.	9º/2013
22	A Pesquisa como Instrumento Metodológico no Processo de Ensino/Aprendizagem.	9º/2013
23	Pibid/ Química Uesc - Ensinando concentração através de uma Situação de Estudo no curso técnico de Biotecnologia.	9º/2013
24	A construção de um terrário como recurso à interdisciplinaridade no ensino de Ciências: uma proposta fundamentada nos momentos pedagógicos e na Situação de Estudo.	9º/2013
25	A Situação de Estudo no processo formativo de licenciados em Química: algumas contribuições.	10/2015
26	Contribuições da Situação de Estudo ao processo formativo de futuros professores de Química.	10/2015
27	Concepções de estudantes do Ensino Médio sobre Radioatividade.	10/2015
28	O Ensino-aprendizagem em Ciências com base no tema gerador combustível fóssil x biocombustível.	10/2015

Fonte: Os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como referido anteriormente, após a seleção dos trabalhos foram realizadas leituras e análises para que se pudesse observar elementos característicos à SE, em comparação ao que a literatura da área aponta sobre a AT. Dessa forma, a convergência de diferentes elementos dessas análises possibilitou a constituição de três categorias, as quais serão apresentadas e discutidas na sequência.

Para facilitar o entendimento sobre os aspectos apresentados em cada uma das três categorias, preferiu-se iniciar as discussões sobre os elementos derivados das análises e, ao final de cada categoria, explorar as relações com aspectos da AT. Reitera-se, ademais, que apesar de o título das categorias explicitarem apenas a SE, elas serão descritas a partir da articulação com elementos da AT, conforme o objetivo do trabalho.

Situação de Estudo Como Proposta de Organização Curricular

A primeira categoria, como a própria denominação sugere, é composta por elementos oriundos dos trabalhos que apontam para a estreita relação entre a perspectiva da Situação de Estudo e os currículos escolares.

Obviamente que tal relação não é, ou não deve ser entendida, de modo simplista, em que, por exemplo, haja apenas sucintas inserções. O que se percebeu é o fato de as Situações de Estudos envolverem uma concepção de processo de ensino/aprendizagem amplo, na qual o planejamento e papel do professor são fundamentais para o concebimento de “outro” currículo. As unidades de significado, a seguir, mostram a concepção dos autores em relação à SE como perspectiva curricular e, portanto, justificam a denominação da categoria:

Em nossa busca de outras possibilidades de educação em Ciências, temos procurado inserir as ideias de produção e validação da Ciência como *nova organização curricular*, na forma de Situações de Estudo (SEs) (Trabalho 2, p. 2, grifo nosso).

Os resultados da pesquisa permitem-nos argumentar em favor dessa *proposta curricular de SE, na melhoria da qualidade do ensino de Ciências*. A partir do exposto, propomos continuidade nas pesquisas nesse campo de conhecimento, para contribuir com a comunidade educativa, demonstrando *novas potencialidades da Organização Curricular com Base em Sucessivas Situações de Estudo* (Trabalho 6, p. 11, grifo nosso).

O entendimento da SE como uma perspectiva de pensar e executar currículos, de uma forma mais ampla, também é compartilhado em outros trabalhos da área, por exemplo em Sangiogo *et al.* (2013, p. 39), no qual se percebe a necessidade de “romper a estrutura curricular disciplinar do Ensino Médio, no que tange à ruptura entre as disciplinas de uma mesma área bem como à sequência de conteúdos tradicionalmente trabalhados em cada disciplina”.

Assim como a SE, a AT tem sido definida – como já explicitado anteriormente – como uma perspectiva curricular ampla, na qual haja, por exemplo, trabalhos de grupos específicos, articulando suas ações à formação de professores (MAGOGA, 2017).

Caracterizar a SE dessa forma mostra que tanto ela quanto a AT referem-se ao mesmo objeto, compartilhando premissas básicas de reorganização curricular, e as colocam em *posição de equivalência*, isto é, talvez antes de a SE ser uma possível modalidade, específica, de AT, ela ocupa um *status* tal qual esta última, e, além disso, a coloca distante de uma “simples” abordagem por temas, as quais são marcadas por inserções pontuais, sem reflexões curriculares mais amplas.

Ainda, tratando-se da relação entre a SE e os currículos escolares, decorre outro importante elemento constitutivo do processo de ensino/aprendizagem: o trabalho articulado de maneira dialógica entre as disciplinas, ou, dito de outra forma, a interdisciplinaridade. Pensar em “outra forma” de organização curricular implica, necessariamente, repensar o papel das disciplinas, isoladas e conjuntamente. A interdisciplinaridade, portanto, ganha centralidade.

Durante as análises percebeu-se relativa menção à interdisciplinaridade – na condição de perspectiva teórica – e ao trabalho interdisciplinar – como ação prática. De todos os artigos, apenas no trabalho 18 não há, pelo menos, menção ao trabalho interdisciplinar. No restante percebeu-se tanto menção à interdisciplinaridade, quanto sinalizações e ações desenvolvidas, conjuntamente, por mais de uma disciplina.

Na perspectiva da SE, entretanto, a menção à interdisciplinaridade e ao trabalho interdisciplinar tem ficado restrito, quase que de forma unânime, às ditas Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química). Observa-se, por exemplo, as seguintes descrições:

As transcrições das videogravações, produções textuais e cópias de avaliações referentes à sistematização da SE, envolvendo os componentes de Biologia, Física e Química permitiram identificar os conceitos mais representativos, como se inter-relacionam e como se tornam inter e transdisciplinares (Trabalho 9, p. 4).

Se, então, os participantes da proposição de uma SE são de componentes disciplinares diversos, como os professores da área de conhecimento de uma escola, a construção do conhecimento e, principalmente, a organização curricular de acordo com situações da vivência dos estudantes e professores acontecem mediações com diversos níveis de assimetria, segundo referencial teórico adotado, de modo a inter-relacionar e significar conceitos científicos, procedimentos, atitudes e valores dentro de uma área do conhecimento, no caso, Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) (Trabalho 16, p. 3).

De acordo com Muenchen (2006), a interdisciplinaridade também é um componente importante na perspectiva da AT, o que, portanto, estreita sua aproximação com a SE. Para Auler (2003, p. 11), por exemplo,

na perspectiva da abordagem temática, os temas, por se constituírem de situações amplas, complexas, permitem, requerem uma abordagem interdisciplinar, menos fragmentada [...]. Os temas, expressando fenômenos sociais complexos, remetem ao interdisciplinar. Sua compreensão requer vários campos de conhecimento, inclusive aqueles não restritos ao escopo das ciências naturais. Em síntese, o tema representa o ponto de encontro interdisciplinar das várias áreas do saber.

Percebe-se, com isso, que tanto a SE quanto a AT discutem e preconizam a interdisciplinaridade, articulando-a à estruturação do currículo escolar. Parece, contudo, haver um elemento diferenciador entre ambas: enquanto na AT – como resumidamente apresentado na citação de Auler (2003), mas também percebido em Schneider *et al.* (2014) e em Centa *et al.* (2015) – há, pelo menos, menção a outras áreas do conhecimento, na SE – pela análise dos trabalhos do Quadro 1 – o trabalho prático e a menção ficam quase que sumariamente restritos à área das Ciências da Natureza.

Da análise dos trabalhos, as exceções à colocação anterior são os artigos 10 e 17. Nesses há o desenvolvimento de ações em que professores de Matemática e Geografia, respectivamente, executaram conjuntamente com professores das Ciências Naturais e Exatas. Entende-se, com isso, a possível “falta” e a necessidade de contribuições derivadas das ditas Ciências Humanas, de forma mais sistemática e integrada. A busca por um diálogo entre as Ciências Naturais e Exatas e as Ciências Humanas é alertada por Auler, Dalmolin e Fenalti (2009, p. 80), ao discutirem aspectos associados à AT:

Apesar de avanços significativos na busca de superação da fragmentação disciplinar, o estudo, a análise de temas de relevância social, apenas do ponto de vista das assim chamadas ciências naturais, pode resultar numa recaída cientificista. Os alunos, sistematicamente analisando temas sociais unicamente a partir dos óculos deste campo de conhecimento, poderão construir a compreensão de que tal campo é suficiente para compreender e buscar soluções para problemas sociais marcados pela dimensão científico-tecnológica.

Apesar de tal constatação, o elemento aglutinador entre as perspectivas da AT e da SE continua sendo a interdisciplinaridade, como premissa básica para os trabalhos com temas, a partir de uma reconstrução curricular. Não obstante, portanto, a interdisciplinaridade é uma importante justificativa para o desenvolvimento das ações nesses vieses. Isto é, ao buscar uma resposta para a questão “Por que reestruturar os currículos escolares?”, tanto nos trabalhos analisados sobre SE quanto na literatura da área, para a AT, percebeu-se a recorrência de elementos que justificam a superação da fragmentação curricular, em busca de um ensino contextualizado e interdisciplinar. Dos trabalhos do Quadro 1, versando sobre a SE:

Trata-se de uma organização do ensino que parte da identificação e exploração de *recortes da vivência dos estudantes*, conceitualmente ricos para as diversas ciências que assume características disciplinares, *interdisciplinares e contextuais*, atendendo demandas da sociedade contemporânea (Trabalho 4, p. 2, grifo nosso).

Ao propormos a *situação de estudo* como abordagem pedagógica adequada da área científica no ensino médio, estamos rompendo com práticas tradicionais de organização curricular, com base em disciplinas separadas desenvolvidas de forma fragmentada e linear (Trabalho 1, p. 8, grifo dos autores).

A discussão de elementos contextuais e a busca da superação disciplinar são, também, elementos constitutivos da AT, sendo objetos de justificativa de diferentes trabalhos, como no de Menezes (1980) – em que o autor coloca a necessidade de incorporar aspectos do cotidiano do aluno ao currículo escolar na tentativa de superar o, hoje, chamado ensino propedêutico, além de defender o ensino de Física articulado com o ensino de História, Economia e Sociologia. Mais recentemente, trabalhos como o de Muenchen e Auler (2007) e Giacomini e Muenchen (2017) têm defendido tais premissas da AT baseando-se, também, nos documentos oficiais.

A discussão dos aspectos apresentados nessa categoria mostra semelhanças e diferenças entre a SE e a AT, o que, entretanto, não deve ser visto como um juízo de valor a respeito das perspectivas em si, ou sequer aos trabalhos que versam sobre elas. Tais

relações (aproximações e distanciamentos), colocadas no âmbito curricular, podem ser apresentadas de modo sintético – mas não devem ser vistas de modo simplista – no Quadro 2.

Quadro 2 – Síntese da Categoria “Situação de Estudo Como Proposta de Organização Curricular”

Situação de Estudo	Abordagem Temática
Mais ampla que uma metodologia: é proposta curricular	Mais ampla que uma metodologia: é uma proposta curricular
Busca um ensino contextualizado e interdisciplinar	Busca um ensino, além de contextualizado e interdisciplinar, problematizador e transformador
Interdisciplinaridade: especialmente entre as disciplinas da área de Ciências da Natureza	Interdisciplinaridade: menção ao trabalho entre as diferentes áreas

Fonte: Os autores.

Os Temas na Situação de Estudo

A segunda categoria, intitulada “Os Temas na Situação de Estudo”, continua a analisar um importante aspecto da perspectiva, a qual possui relações com o currículo escolar, mas merece um destaque especial: os conceitos e conteúdos, os assuntos, os temas abordados pela SE.

Os 28 artigos do Quadro 1 são unânimes e colocam a SE como uma perspectiva de trabalho a partir de temas, como exemplificam os trechos a seguir:

Com Situações de Estudo, a realização de atividades curriculares escolares é proposta *com base em estudo por temas*. Estudo é o compromisso de professores e estudantes desde o início na busca da compreensão da situação ou do tema proposto. Por ser uma situação prática, isto é, do mundo real (natural, tecnológico, social), a compreensão exige a abordagem de diversas dimensões que se cruzam no tema (Trabalho 9, p. 3).

[...] Situação de Estudo (SE), *alternativa curricular organizada a partir de temáticas* e balizada nos pressupostos da abordagem histórico-cultural (Trabalho 14, p. 1, grifo nosso).

O trabalho a partir de temas, além de estar sugerido em documentos oficiais, apresenta contribuições tanto ao professor quanto ao aluno, pois o primeiro assume um papel de construtor de currículos, pesquisador, agente do processo (HUNSCHE, 2010), enquanto o segundo apresenta reflexões em sua aprendizagem, passa a situar-se criticamente, vê-se sujeito de sua aprendizagem (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

A discussão desses temas, entretanto, na SE, encontra relação com a categoria anterior: não são quaisquer temas, mas aqueles que possibilitam uma reestruturação do currículo, o que – de certa forma – encontra semelhanças com a AT, pois esta última é definida, justamente, como uma perspectiva de trabalhos a partir de temas.

Após as leituras e análises dos 28 artigos, os quais são tanto de natureza teórica quanto prática,⁵ identificaram-se 12 temas, destacando-se que em alguns trabalhos eles são denominados de “temática” ou mesmo “Situações de Estudos”.

Interessante notar, porém, a natureza desses temas/temáticas/Situações de Estudo, ou seja, a forma como eles são concebidos, escolhidos. Em alguns dos trabalhos a natureza do tema parece ser conceitual, em outros, contextual.

Destaca-se que se entende por natureza conceitual temas os quais partem de conceitos para delimitar assuntos, ou que apresentem um tema como sendo o próprio conceito científico. Já por natureza contextual a premissa básica/primeira é o contexto, o problema, e a partir deles são delimitados os conceitos científicos. Admite-se que tais denominações derivam de Halmenschlager (2014, p. 147):

Os termos conceitual e contextual estão relacionados com a natureza do tema e com as articulações estabelecidas entre a conceituação científica e a temática. Assim, uma proposta conceitual, seja pontual ou de reestruturação curricular, estaria estruturada a partir de uma escolha, cuja temática se origina explicitamente da natureza conceitual das ciências, ou mesmo de um conceito em si, sendo este o ponto de partida para a organização das atividades. Já uma proposta contextual teria como ponto de partida para a organização das atividades de ensino um contexto, o qual pode contemplar distintas dimensões como social e/ou política, e cuja escolha não se restringe originalmente a um ou mais conceitos científicos específicos.

Considerando o Quadro 1 como exemplo de tema contextual, percebeu-se o trabalho 19, o qual discute a questão mais ampla do “Aquecimento global”:

Um dos critérios de escolha foi a amplitude com que o tema era discutido na mídia, com grande influência e impacto na vida dos estudantes, seja por meio da televisão, rádio, Internet, jornal, revistas de divulgação científica, etc. (Trabalho 19, p. 5).

Em contraposição, artigos das atas dos primeiros Enpecs, como em alguns outros, a exemplo do Trabalho 9, apresentam temas de natureza mais conceituais:

No contexto da SE “Interconversões de energia em processos biofísicoquímicos”, atenção especial foi dada ao conceito energia [...]. Sabe-se da natural dificuldade que os estudantes da Educação Básica possuem na compreensão de situações que envolvem energia. Este conceito representa uma grandeza não palpável, não modelável e nem “coisificável” e pode deixar a impressão de aparecer e desaparecer, instantaneamente, como o que ocorre ao se fechar e se abrir circuitos elétricos, implicando dificuldades de significação intrínseca ao conceito por exigir elevado grau de abstração.

⁵ Por natureza prática entende-se os trabalhos que se organizaram, construíram ou colocaram em prática alguma ação educativa, seja na educação básica ou na superior, abrangendo – de algum modo – o processo de ensino/aprendizagem com os sujeitos desses níveis (por exemplo, “professores”, “estagiários”, “alunos”). Por natureza teórica entende-se os trabalhos que visavam a discutir elementos, características e/ou referenciais que possam estar associados à perspectiva da SE.

O fato de haver certa distinção, ou melhor, transição entre um tema dito “conceitual” para um “contextual” foi algo observado, por exemplo, por um professor entrevistado por Magoga (2017), quando o autor incitava as discussões entre a AT e SE. De acordo com o trabalho, o professor pertencente ao círculo esotérico: “também percebe que, ao longo dos anos, alguns elementos da SE, relacionados às escolhas das temáticas, foram alterando-se, de forma que, hoje, a escolha dos temas parece estar mais contextual do que conceitual” (MAGOGA, 2017, p. 117).

Explicita-se que diferentes autores da área (AULER; DALMOLIN; FENALTI, 2009; STRIEDER; CARAMELLO; GEHLEN, 2010; DEMARTINI; SILVA, 2013), abordam que na AT o tema deve ser, necessariamente, contextual, isto é, deve partir de um contexto, de um meio, de um problema, e não de um conceito. O conceito, na perspectiva da AT, é subordinado ao tema.

O fato de a natureza do tema poder diferir entre as perspectivas de SE e AT talvez seja a explicação da principal característica percebida durante o processo de análise dos trabalhos do Quadro 1: apesar de abordarem suas ações a partir de temas, *nenhum dos 28 artigos faz menção à perspectiva da AT*. Isto é, os trabalhos que desenvolvem ações via SE *não se caracterizam/identificam como uma AT*.

Tal fato é importante, pois reforça a discussão da categoria anterior, em que se colocou a SE como uma perspectiva paralela à AT, e possibilita caracterizar melhor as ações em ambas as perspectivas. Há, todavia, um elemento importante nessa discussão, que deve ser aprofundado em trabalhos posteriores, a partir de diálogos com autores para problematizar, por exemplo, a recíproca percebida em trabalhos que versam sobre a AT, isto é, quem trabalha diretamente em uma perspectiva de AT e coloca a SE como uma modalidade desta.

Em suma, assim como efetuado na finalização da categoria anterior, sintetiza-se as informações discutidas ao longo da categoria “Os Temas na Situação de Estudo” no Quadro 3. Novamente reitera-se que o Quadro 3 não deve ser interpretado de modo descontextualizado às reflexões desta categoria.

Quadro 3 – Síntese da Categoria “Os Temas na Situação de Estudo”

Situação de Estudo	Abordagem Temática
Desenvolvimento dos trabalhos a partir de temas	Desenvolvimento dos trabalhos a partir de temas
Natureza do tema pode ser conceitual ou contextual	Natureza do tema é contextual
Autores não a identificam como uma AT	Autores identificam a SE como uma modalidade de AT

Fonte: Os autores.

Contextos de Produção da Situação de Estudo

A última categoria de análise deste artigo é denominada “Contextos de Produção da SE” e carrega elementos que mostram, de certa forma, o surgimento da perspectiva da SE e como ela vem sendo trabalhada pela área.

Dessa maneira, identificou-se grande importância do Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências (Gipec), seja em menção sobre ele – referindo-se ao pioneirismo do coletivo, sendo o precursor da perspectiva – ou sobre trabalhos desenvolvidos por integrantes e ex-integrantes dele mesmo.

A exemplificação das premissas anteriores é realizada a partir das seguintes unidades de significado:

Considerando as questões apontadas, trazemos para discussão ações e reflexões compartilhadas no coletivo de um grupo de professores e estudantes da Licenciatura (Biologia, Química e Física), *vinculados ao Gipec-Unijuí* e professores do Ensino Médio de uma Escola Estadual de Ijuí (Trabalho 12, p. 3, grifo nosso).

O presente trabalho faz parte de um programa maior de *pesquisa desenvolvido pelos professores/pesquisadores do Gipec-Unijuí*. Procuramos explorar concepções teórico-epistemológicas, inseridas no debate atual sobre formação de professores e produção curricular na área de Ciências Naturais e suas Tecnologias, e propor novos níveis possíveis de entendimento de uma ação realizada na primeira série do Ensino Médio (Trabalho 6, p. 1, grifo nosso).

O Gipec originou-se por meio de projetos-piloto os quais buscavam discutir ações pedagógicas inovadoras. Com o andamento das pesquisas, o olhar dos integrantes do grupo foi se expandido, entendendo a necessidade de articulação/diálogo entre a universidade e a escola básica com intenção de ampliar os laços entre a formação inicial e continuada de professores. A partir dessa interação, focada na organização dos conteúdos escolares, emergiram discussões sobre produções curriculares centradas em SE (VIEIRA, 2017).

Alinhado neste viés, o Trabalho 1, elaborado por integrantes do próprio Gipec, contém uma descrição que apesar de longa é bastante elucidativa:

Dentro do Gipec-Unijuí, na tentativa de produzir um entendimento do que seja a Educação Básica na formação dos adolescentes, vendo-a muito mais do que um simples trampolim para a Educação Universitária, aceitamos as duas ideias básicas desenvolvidas no contexto das pesquisas construtivistas dos anos 70/80: 1. os alunos chegam à escola com muitas ideias e explicações acerca dos fenômenos naturais e dos princípios de funcionamento dos produtos tecnológicos com os quais convivem em seu dia a dia; 2. as ideias e explicações dos alunos desempenham importante papel na aprendizagem das ciências buscadas na escola e, por isso, não podem ser desconsideradas nas propostas pedagógicas (Trabalho 1, p. 4).

Apesar de fundamentadas em ideais dos anos 70/80, a caracterização, o desenvolvimento das ações do que hoje se apresenta como SE começou no início dos anos 2000, com o próprio Gipec. Diferentemente, portanto, da AT, a qual teve sua concepção originada em outro grupo e em outro momento histórico, anterior à SE.

Como discutido no referencial deste artigo, a AT teve seu início a partir do Grupo de Reelaboração de Conteúdo e Formação de Professores, do Instituto de Física da USP (PIERSON, 1997). A gênese da perspectiva que hoje é AT, portanto, é anterior aos anos 2000, remetendo a trabalhos dos anos 80 e 90.

Ademais, o referencial epistemológico de ambas as perspectivas, justamente por serem originadas em grupos diferentes, é distinto. Enquanto o Grupo de Reelaboração de Conteúdo e Formação de Professores fundamentou-se em Freire, o Gipec ampara-se no referencial vigotskiano, como descrito – ainda que brevemente em alguns – nos 28 trabalhos do Quadro 1. Para Halmenschlager (2010, p. 37), a escolha por esse referencial ocorreu por que há elementos da abordagem histórico-cultural que podem auxiliar a construção de um currículo e que, portanto, “venha ao encontro da formação de um aluno capaz de compreender o mundo que o cerca e estabelecer relações entre conhecimento cotidiano e conhecimento científico [...]”

Outro importante aspecto relacionado ao contexto de produção das SE refere-se aos sujeitos envolvidos, ou melhor, não aos sujeitos em si, mas à interação entre os coletivos de sujeitos. Constatou-se que o trabalho colaborativo entre as formações iniciais, continuadas, e os grupos de pesquisa, é uma característica importante e recorrente nessa perspectiva. Na sequência são apresentadas unidades representativas:

Esse texto resultou de uma pesquisa, que pretende integrar a *formação inicial continuada de professores*, ao analisar a SE “Alimentos: Produção e Consumo”, desenvolvida no componente curricular de Ciências II, do Curso de Ciências-Licenciatura Plena com Habilitação em Ciências no Ensino Fundamental e Biologia ou Química, no Ensino Médio (Trabalho 3, p. 2, grifo nosso).

Nesse sentido, buscamos produzir interações, com a intenção de reorganização do currículo escolar, na forma de Situação de Estudo (SE), *as quais se configuram como um espaço rico de trabalho colaborativo, envolvendo formadores da universidade, professores de escola e estudantes de licenciatura* (Trabalho 12, p. 2, grifo nosso).

A articulação entre estas três “classes” (Grupo, Formação Inicial e Formação Continuada) é *singular e fundamental*, pois possibilita trocas de conhecimentos e experiências, especialmente por estarem associadas à construção de currículos – como objetiva a SE. Vieira *et al.* (2017) explicitam que as ações envolvendo a interação entre tais coletivos, ou de forma macro, entre a Educação Superior e a Educação Básica, são benéficas também ao aluno desta última, pois o processo de ensino/aprendizagem passa a ser objeto de discussão e reinvenção.

Além disso, tal forma de ação é diferente da desenvolvida por trabalhos que abordam a AT pois, de acordo com Magoga (2017), nesses casos as ações têm sido versadas entre Grupos e Formação Inicial ou Grupos e Formação Continuada. A articulação, em trabalhos conjuntos – de forma mais sistemática – entre as três “classes”, tal qual já ocorre na SE, ainda é incipiente e almejada por pesquisadores da AT.

Sendo assim, os elementos abordados nessa categoria envolvendo os contextos de produção da SE e das relações destes com a AT podem ser observados, de modo resumido, no Quadro 4 (destaca-se que a interpretação deste quadro deve estar ancorada nas discussões apresentadas na categoria).

Quadro 4 – Síntese da Categoria “Contextos de Produção da Situação de Estudo”

Situação de Estudo	Abordagem Temática
Produção e disseminação da proposta por integrantes do Gipec.	Produção pelo Grupo de Reelaboração de Conteúdo e Formação de Professores e disseminação por diferentes sujeitos.
Referencial baseado em Vygotsky.	Referencial baseado em Freire.
Trabalho colaborativo entre a Formação Inicial, Continuada e Grupo de Pesquisa.	Em muitos casos, limita-se ao trabalho de Grupos de Pesquisa com a Formação Inicial ou Formação Continuada.

Fonte: Os autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi elaborado partindo de antagonismos e necessidades apontadas por alguns trabalhos da área de ensino de Ciências, os quais, ao mesmo tempo, salientam a importância e recorrência de duas perspectivas de conceber e executar currículos, a SE e a AT. Os resultados, descritos por meio das categorias “Situação de Estudo Enquanto Proposta de Organização Curricular”, “Os Temas na Situação de Estudo” e “Contextos de Produção da Situação de Estudo”, mostraram que existem semelhanças e diferenças entre as referidas perspectivas.

Da primeira categoria constatou-se que a SE é entendida como uma perspectiva de currículo ampla, a qual possui reflexos tanto no modo de conceber quanto de executar currículos, assim como na AT. Ambas as perspectivas, por exemplo, trabalham com a ideia de um ensino contextualizado e interdisciplinar. A questão interdisciplinar, entretanto, na AT, possui uma menção aos trabalhos entre as diferentes áreas do conhecimento, não apenas entre as disciplinas. Já na perspectiva da SE, o trabalho interdisciplinar entre as áreas não é objeto de extensa discussão, tendo em vista que há uma forte característica deste trabalho ser desenvolvido, de modo sistemático, entre as disciplinas da área das Ciências da Natureza.

Na segunda categoria, tendo certa associação com os aspectos discutidos anteriormente, verificou-se que na SE são desenvolvidos temas os quais podem ter origem de natureza conceitual ou contextual, diferindo, em certo sentido, da AT, em que se trabalha por temas, mas estes necessariamente possuem origem contextual. Ainda, uma importante percepção foi a de que autores da SE não descrevem que ela é uma perspectiva de AT, enquanto que alguns pesquisadores dessa última a colocam como uma modalidade específica.

Por último, na apresentação dos contextos de produção da SE, discorreu-se sobre a sua origem e disseminação, a qual está muito atrelada ao Gipec da Unijuí, e tem como referencial primeiro Lev Vygotsky, fundamentando-se na abordagem histórico-cultural. Diferentemente, a AT tem sua origem pelo grupo de Reelaboração de Conteúdo e Formação de Professores, epistemologicamente baseia-se em Paulo Freire e é temporalmente antecessora da SE. Ainda nessa análise, percebeu-se que a SE caracteriza-se por ter um trabalho integrado entre três segmentos: grupos de pesquisa, formação inicial e

formação continuada. Já a AT carece dessa peculiaridade, pois se identifica que as ações estão voltadas, majoritariamente, às dualidades grupos-formação inicial e grupos-formação continuada.

Apesar de este estudo conter relevantes informações e caracterizações, entende-se que sejam necessários outros trabalhos os quais aprofundem a análise acerca dessas concepções e das correlações com os currículos escolares. Esses novos estudos são importantes pois, além de mostrar as fronteiras entre ambas as perspectivas, podem sinalizar caminhos que os aproximem ainda mais, potencializando os processos de ensino/aprendizagem na Educação Básica e na Educação Superior, especialmente na busca de reestruturações curriculares.

Ainda, como continuidade, recomenda-se que as análises teóricas continuem buscando atas de outros eventos – a exemplo dos Simpósios Nacionais de Ensino de Física, Encontros Nacionais de Ensino de Biologia e Encontros Nacionais de Ensino de Química – mas, principalmente, que ocorram diálogos diretos, via entrevistas, com autores e pesquisadores da área que trabalhem diretamente com a SE. A busca pelo contato pode facilitar entender as relações teóricas entre as perspectivas e ajuda a esclarecer, por exemplo, o fato de nenhum trabalho ter se identificado como uma modalidade de AT.

Ao final deste artigo reitera-se, portanto, que a apresentação dos resultados não buscou realizar uma separação “antidialógica” entre as duas perspectivas, mas apenas caracterizar – como apresentado ao longo do texto – espaços específicos de cada uma, isto é, sinalizando limites entre ambas.

REFERÊNCIAS

- AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica: um novo “paradigma”? *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 5, n. 1, mar. 2003.
- AULER, D.; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. Abordagem temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 2, n. 1, p. 67-84, 2009.
- AUTH, M. A. *Formação de professores de ciências naturais na perspectiva temática e unificadora*. 2002. 250f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação, Florianópolis/SC, 2002.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Lei de Diretrizes e base da Educação Nacional*. Brasília, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio*. Brasília: MEC, 2000.
- BRASIL. *Diretrizes curriculares gerais da educação básica*. 562 p. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Diretoria de Currículos e Educação Integral, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.
- CENTA, F. G. et al. Práticas educativas baseadas na abordagem temática: uma análise dos trabalhos no XIII e XX SNEFs. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21, 2015, Uberlândia. *Anais Eletrônicos [...]*. Uberlândia, MG: Sociedade Brasileira de Física, 2015. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0122-1.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2017.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- DEMARTINI, G. R.; SILVA, A. F. G. Abordagem temática na sistematização curricular para o ensino de ciências: gravidez na adolescência em uma escola estadual do município de Sorocaba-SP. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindoia. *Atas [...]*. Águas de Lindoia, 2013.

- FERREIRA, M. V. *Intervenções curriculares estruturadas a partir da abordagem temática: desafios e potencialidades*. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.
- FLECK, L. *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*. Belo Horizonte, MG: Fabrefactum, 2010.
- FRISON, M. D. *A produção de saberes docentes articulada à formação inicial de professores de Química: implicações teórico-práticas na escola de nível médio*. 2012. 310f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde, Porto Alegre, 2012.
- GEHLEN, S. T. *A função do problema no processo ensino-aprendizagem de ciências: contribuições de Freire e Vygotsky*. 2009. 254f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2009.
- GEHLEN, S. T. *et al.* A inserção da abordagem temática em cursos de licenciatura em Física em instituições de ensino superior. *Investigações em Ensino de Ciências* (UFRGS. Impresso), v. 19, p. 155-175, 2014.
- GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C. Os avanços construídos num processo formativo de professores balizados pela abordagem temática. *Educação Online*, Rio de Janeiro, n. 24, p. 51-73, jan./abr. 2017.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- HALMENSCHLAGER, K. R. *Abordagem de temas em ciências da natureza no ensino médio: implicações na prática e na formação docente*. 2014. 373f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2014.
- HALMENSCHLAGER, K. R. *Abordagem temática: análise da situação de estudo no Ensino Médio da EFA*. 2010. 181f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2010.
- HALMENSCHLAGER, K. R. Abordagem temática no ensino de ciências: algumas possibilidades. *Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI, Erechim, RS*, v. 7, n. 13, p. 10-21, out. 2011.
- HUNSCHE, S. *Professor “fazedor” de currículos: desafios no estágio curricular supervisionado em ensino de física*. 2010. 143f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.
- HUNSCHE, S.; DELIZOICOV, D. A abordagem temática na perspectiva da articulação Freire-CTS: um olhar para a instauração e disseminação da proposta. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. *Atas [...]*. Campinas, SP, 2011.
- MAGOGA, T. F. *Abordagem temática na educação em ciências: um olhar à luz da epistemologia fleckiana*. 2017. 167f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Santa Maria, 2017.
- MAGOGA, T. *et al.* Uma análise das práticas educativas baseadas na abordagem temática nas atas dos ENPECs. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 3., 2014, Rio Grande, RS, 2014.
- MAGOGA, T.; MUENCHEN, C. Abordagem Temática: um olhar sobre os pesquisadores dessa perspectiva curricular. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA*, 22., 2017, São Carlos, SP: Sociedade Brasileira de Física, 2017.
- MALDANER, O. A. Situações de Estudo no Ensino Médio: nova compreensão de educação básica. *In: NARDI, Roberto (org.). A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes*. 1. ed. São Paulo: Escrituras, 2007. p. 241-256. V. único.
- MALDANER, O. A.; COSTA-BEBER, L. B.; MACHADO, A. R. Desenvolvimento e aprendizagem de conceitos biofísicoquímicos em uma Situação de Estudo: mapa conceitual e metaconceitual como instrumentos de investigação. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 5, n. 1, p. 85-111, maio 2012.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. *Revista Espaços da Escola*, Ijuí: Ed. Unijuí, n. 41, p. 44, 2001.
- MENEZES, L. C. Novo (?) Método (?) Para ensinar (?) Física (?). *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 2, n. 2, 1980.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.
- MUENCHEN, C. *Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA*. 2006. 129f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.
- MUENCHEN, C.; AULER, D. Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na Educação de Jovens e Adultos. *Ciência & Educação*, v. 13, p. 421-434, 2007.
- MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “física”. *Ciência & Educação*, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; AUTH, M. A.; MALDANER, O. A. Autoria compartilhada na elaboração de um currículo inovador em ciências no Ensino Médio. *Contexto & Educação*, Ijuí, v. 22, n. 77, p. 241-262, jan./jun. 2007.

PIERSON, A. H. C. *O cotidiano e a busca do sentido para o ensino de Física*. 1997. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

SANGIOGO, F. A. *et al.* Pressupostos epistemológicos que balizam a Situação de Estudo: algumas implicações ao processo de ensino e à formação docente. *Ciência & Educação*, v. 19, n. 1, p. 35-54, 2013.

SCHNEIDER, T. M. *et al.* Abordagem temática em sala de aula: uma análise dos trabalhos apresentados no I, VIII e IX ENPECs. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 15., 2014, Maresias. *Anais eletrônicos [...]*. Maresias, SP: Sociedade Brasileira de Física, 2014. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/xv/sys/resumos/T0079-1.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2017.

SILVA, T. T. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

STRIEDER, R. B.; CARAMELLO, G. W.; GEHLEN, S. T. Abordagem de temas no Ensino Médio: compreensões de professores de física. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 12., 2010, Águas de Lindoia. *Anais eletrônicos [...]*. Águas de Lindoia, SP: Sociedade Brasileira de Física, 2010. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/xii/sys/resumos/T0117-1.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2017.

VIEIRA, L; B. G. *Situação de Estudo: compreensões dos formadores de professores do ensino de ciências*. 2017. 121f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Ilhéus, 2017.

VIEIRA, L. B. G. *et al.* Situação de Estudo: tendências de teses e dissertações na área de Ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis, SC, 2017.

A RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO E A AFETIVIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO: Levantamento Bibliográfico do Cenário Educacional Brasileiro

Bruna Carminatti¹
José Claudio Del Pino²

RESUMO

Este estudo traz um levantamento bibliográfico e promove reflexões a respeito do que tem sido publicado sobre “relação professor-aluno” e “afetividade” no Ensino de Ciências no Ensino Médio, no período de 2012 a 2016, com finalidade de endossar a importância das investigações e discussões acerca da temática. Por meio da pesquisa bibliográfica realizaram-se buscas em plataformas *on-line* de produções científicas na área de Ciências, encontrando-se um número restrito de publicações no período, com as quais se realizou posterior análise de conteúdo, a fim de discutir como a relação professor-aluno e a afetividade podem influenciar os processos de ensino e de aprendizagem em Ciências no Ensino Médio. Para isso, amparando-se em referenciais teóricos como Vigostky (2001), Wallon (2007), Morales (2009), Tardif (2012), Chassot (2001), Coll (2003) e Arroyo (2013), e considerando, também, o número de publicações mapeadas e o seu conteúdo, bem como as demais variáveis que permeiam o contexto escolar, traz-se a temática em questão ao debate, destacando sua relevância e apontando para a necessidade de ampliação de estudos na área.

Palavras-chave: Relação professor-aluno. Afetividade. Ensino de Ciências. Ensino Médio.

TEACHER-STUDENT RELATIONSHIP AND AFFECTIVITY IN SCIENCE EDUCATION DURING HIGH SCHOOL IN THE BRAZILIAN EDUCATIONAL SCENARIO

ABSTRACT

This study brings a bibliographical research and promotes reflections about what has been published concerning “teacher-student relationship” and “affectivity” in Science Teaching in High School, from 2012 to 2016, in order to endorse the importance of investigations and discussions about this theme. Through bibliographical research, searches were carried out on online platforms of scientific productions in Science’s areas, finding a restricted number of publications in the period, with which a content analysis was carried out to discuss how the teacher-student relationship and the affectivity can influence the teaching and learning processes. For this, relying on theoretical references such as Vigostky (2001), Wallon (2007), Morales (2009), Tardif (2012), Chassot (2001), Coll (2003) and Arroyo (2013), and also considering the number of found publications, as well as the other variables that permeate the school context, the issue is brought to debate, highlighting their relevance and pointing to the need for further studies in the area.

Keywords: Teacher-student relationship. Affectivity. Science Education. High School.

Recebido em: 20/8/2018

Aceito em: 26/10/2019

¹ Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestre em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela UFRGS. Licenciada em Química pela UPF. Professora da Área de Química da Universidade de Passo Fundo (UPF). <http://lattes.cnpq.br/5287972080108094>. <http://orcid.org/0000-0003-3031-1881>. bru.carminatti@gmail.com

² Professor-orientador do PPG Educação em Ciência Química da Vida e Saúde e do PPG Química (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS). Doutor em Engenharia de Biomassa pela UFRGS. Mestre em Ciências Biológicas-Bioquímica pela UFRGS. Especialista em Química pela UPF e em Ensino de Química pela UCS. Licenciado em Química e Químico Industrial pela PUC-RS. <http://lattes.cnpq.br/2152799270731771>. <http://orcid.org/0000-0002-8321-9774>. delpinojc@yahoo.com.br

A educação brasileira vem sofrendo periodicamente mudanças significativas em sua estruturação curricular. Professores e alunos ficam, por vezes, deslocados e alheios às trocas de estrutura curricular que, na maioria das vezes, ocorrem sem o devido diálogo com os sujeitos que dela participam, pois estão relacionadas mais com vontades políticas do que com objetivos claros para a qualidade da educação (ARROYO, 2013). Independentemente do que esteja acontecendo com o currículo, com os turnos de aula, com as disciplinas que serão ofertadas, com o tipo de avaliação e expressão dos seus resultados, professor e aluno continuam se encontrando e se relacionando em sala de aula, local em que se estabelecem as relações entre as partes (MORALES, 2009), para fazer o sistema funcionar.

Diante dessas oscilações políticas, curriculares, estruturais e ideológicas às quais docentes e discentes se submetem involuntária e periodicamente, a relação entre os sujeitos continua se fazendo presente no processo educativo. Morales (2009) argumenta que a relação professor-aluno é complexa e envolve tanto questões pedagógicas ou formais quanto questões informais, de relação pessoal.

Ainda segundo Morales (2009), a relação professor-aluno é intrínseca à sala de aula; sendo assim, ao garantir que a relação que os docentes adultos têm com seus discentes adolescentes seja saudável é importante para o ensino e para a aprendizagem de qualquer disciplina (CAMARGO, 2004), inclusive às Ciências, no que concerne à formação do aluno como sujeito da realidade em que está inserido (CHASSOT, 1990; FREIRE, 2002).

Nesta perspectiva, acredita-se que a relação professor-aluno se dá num contexto social, em que a interação entre os sujeitos resulta na efetividade dos processos de ensino e de aprendizagem e traz consigo um enfoque não só cognitivo, mas afetivo (VIGOTSKY, 2001). Assim sendo, a perspectiva afetiva deriva da relação que o aluno estabelece com seu professor (WALLON, 2007) e pode contribuir para a sua aprendizagem.

Partindo dessas premissas, desenvolveu-se uma pesquisa de Doutorado nesta temática, a qual tinha o objetivo de investigar como as relações entre professores e alunos e a afetividade influenciam nos processos de ensino e de aprendizagem em Ciências no Ensino Médio. Logo, este estudo visa a mapear e discutir a respeito do que tem sido pesquisado sobre o tema no período de cinco anos (2012-2016), a fim de destacar a relevância do assunto e a necessidade de ampliar as discussões a respeito.

METODOLOGIA

A metodologia para a elaboração deste estudo foi fundamentalmente de pesquisa bibliográfica (MARCONI, 2017), para o mapeamento dos trabalhos, e a análise de conteúdo (BARDIN, 2011) para discussão dos trabalhos selecionados. Buscou-se encontrar trabalhos publicados eletronicamente, no período de 2012 a 2016, relacionados ao tema da referida pesquisa.

Foram consultadas plataformas *on-line* de produção bibliográfica nacional que armazenam e catalogam a produção científica, visando a sua identificação, localização, compilação e fichamento eletrônico (MARCONI, 2017) para posterior análise de conteúdo (BARDIN, 2011) por meio de categorias estabelecidas a partir das ênfases temáticas encontradas nas publicações.

Foi consultado o portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), as Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências (Enpec), a Plataforma Sucupira (para encontrar periódicos qualificados na área de educação ou Ensino de Ciências), os Anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (Eneq) e do Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (Edeq).

Eles foram escolhidos porque se tratam de fontes de consulta que mapeiam de modo geral a produção brasileira dentro do panorama do Ensino de Ciências. No caso da Capes, sua base compila as produções relacionadas à Graduação e Pós-Graduação nacional. Já a Plataforma Sucupira possibilita consultar o estrato Qualis dos periódicos relacionados ao ensino e, a partir dela, então, fazer a escolha dos periódicos para análise.

No caso dos eventos Enpec, Eneq e Edeq, justifica-se a escolha pelo recorte desta pesquisa – que foca no Ensino de Ciências no Ensino Médio – por se tratarem de eventos que reúnem muitos professores e pesquisadores na área da educação/Ensino de Ciências que atuam na Educação Básica, considerando também que dois deles são eventos de abrangência nacional e o outro regional.

No portal da Capes foram selecionados resultados em Português, no período entre 2012 e 2016, utilizando para a busca quaisquer resultados que contivessem o termo “relação professor-aluno” e/ou “afetividade”. A seleção foi feita de forma manual a partir do resultado obtido. Foram excluídos os estudos que: a) não estavam relacionados à área da educação; b) estavam duplicados; c) tratava-se de trabalhos/produções voltados para o Ensino Fundamental (Anos Iniciais e/ou Finais); d) versavam sobre trabalhos/produções voltados para o Ensino Superior (com exceção das Licenciaturas em Ciências Naturais/Exatas) e e) abordavam trabalhos/produções voltados para o Ensino Médio, porém em outras áreas do conhecimento ou disciplinas (por exemplo, área das Linguagens, Ciências Humanas e suas disciplinas constituintes, Matemática). Foram selecionadas as produções que tivessem uma ou as duas palavras-chave no seu título, resumo e/ou palavras-chave.

As Atas do Enpec foram consultadas para selecionar as produções (artigos) que contivessem em suas palavras-chave, títulos ou resumos os termos de busca “afetividade” e/ou “relação professor-aluno”. A seleção também foi manual, excluindo-se os artigos que abordavam assuntos voltados para o Ensino Fundamental.

Na Plataforma Sucupira buscou-se por revistas de Ensino de Ciências com Qualis A1 em Ensino para posterior busca em seus índices. Foram encontradas 145 (cento e quarenta e cinco) revistas que atenderam a este critério de busca e, a partir do rol das revistas A1, foram selecionados – por meio de um sorteio realizado somente entre as revistas que já publicaram artigos sobre Educação em Ciências no período considerado (2012-2016) – os periódicos: *Ciência & Educação* (ISSN 1980-850X); *Ensaio: Pesquisa e Educação de Ciências* (ISSN 1415-2150); *Revista Brasileira de Educação* (ISSN 1809-449X); e *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos RBEP-Inep* (ISSN 2176-6681). A partir

da pesquisa nos domínios de cada periódico, foi realizada a pesquisa com os referidos termos de busca (afetividade e/ou relação professor-aluno). Foram excluídos os artigos que: a) eram voltados para o Ensino Fundamental (Anos Iniciais e/ou Finais); b) eram voltados para o Ensino Superior (com exceção das licenciaturas em Ciências Naturais/ Exatas); c) estavam voltados para o Ensino Médio, porém em outras áreas do conhecimento.

Já para a consulta dos eventos Edeq e Eneq, para cada edição de cada evento, há um *link* que cataloga de maneira diferente as informações de publicação. A partir disso, padronizou-se a seleção manual em moldes semelhantes aos utilizados no portal Capes, considerando a ocorrência destes termos de busca. Como todos os artigos eram relacionados à educação e, pela natureza dos referidos eventos, com o Ensino de Ciências, o critério para exclusão foi ajustado e tornou-se único, como segue: tratava-se de trabalhos completos ou resumos voltados para o Ensino Fundamental (Anos Iniciais e/ou Finais). Foram selecionados os trabalhos que tivessem uma e/ou as duas palavras-chave de busca no seu título, resumo, palavras-chave do trabalho e/ou corpo do texto.

Com base nos critérios anteriormente relacionados, foram realizadas buscas nos domínios *on-line* dos referidos periódicos, eventos e repositórios, para de uma forma geral, mensurar o que tem sido pesquisado e publicado no período de 2012 a 2016 acerca dos temas “relação professor-aluno” e “afetividade” no que respeita ao Ensino de Ciências no Ensino Médio – no portal Capes, nas Atas do Enpec, nos *sites* dos periódicos selecionados e nos Anais dos Eneqs e Edeqs.

A partir dessa compilação, foi realizada uma análise de conteúdo (BARDIN, 2011) das publicações sobre o assunto, encontradas nos periódicos, a partir de três ênfases temáticas, abordando os saberes docentes, o currículo e a afetividade, contextualizando as produções com os temas relevantes para a pesquisa, desenvolvendo-se por meio da discussão embasada nos referenciais teóricos que dão aporte à investigação, tais como Vigostky (2001), Freire (2002), Coll (2003), Arroyo (2013), Wallon (2007), Morales (2009), Chassot (2001) e Camargo (2004), a fim de destacar a relevância das discussões apresentadas nas publicações e sua pertinência para a área de Ensino de Ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca no portal Capes³ retornou 298 resultados e, a partir da seleção manual, obteve-se o seguinte compêndio, com sete resultados que se enquadraram em todos os critérios, conforme ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de trabalhos publicados no período de 2012 a 2016, de acordo com o Portal Capes

	2012	2013	2014	2015	2016
Artigos	1	2	1	--	--
TCC	--	--	--	--	--
Dissertações	--	1	2	--	--
Teses	--	--	--	--	--

Fonte: Elaboração dos autores.

³ Link utilizado para consulta no Portal Capes: <http://www.periodicos.capes.gov.br> .

Na pesquisa nas Atas do Enpec,⁴ evento que ocorre de dois em dois anos, foram encontrados três trabalhos publicados no quinquênio (Tabela 2):

Tabela 2 – Número de trabalhos publicados no período de 2012 a 2016, de acordo com as Atas do IX e X Enpec

	2013	2015
Artigos	2	1

Fonte: Elaboração dos autores.

Ao serem consultados os índices⁵ dos quatro periódicos selecionados, foram encontradas três publicações de artigos durante o período de 2012 a 2016, conforme traz a Tabela 3:

Tabela 3 – Número de trabalhos relacionados com o tema publicados no período de 2012 a 2016, de acordo com a pesquisa nas bases de dados dos periódicos selecionados a partir da Plataforma Sucupira

	2012	2013	2014	2015	2016
Revista Ciências & Educação (Bauru)	--	--	--	--	1
Revista Brasileira de Educação	--	--	--	--	--
Ensaio: Pesquisa e Educação de Ciências (Belo Horizonte)	--	1	--	--	1
Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	--	--	--	--	--

Fonte: Elaboração dos autores.

Nas pesquisas envolvendo Eneq⁶ e Edeq,⁷ conforme mostram as Tabelas 4 e 5, o retorno após a aplicação dos critérios foi de 37 trabalhos acerca do tema nas últimas três edições do Eneq (o evento ocorre de dois em dois anos), e de 21 trabalhos completos (não houve resumos apresentados sobre a temática) nas últimas cinco edições do Edeq, que é um evento anual.

Tabela 4 – Número de trabalhos completos publicados no período de 2012 a 2016, de acordo com os Anais das três edições do Eneq compreendidas no referido período

	XVI ENEQ 2012	XVII ENEQ 2014	XVIII ENEQ 2016
Artigos	--	32	2
Resumos	--	2	1

Fonte: Elaboração dos autores.

⁴ Links utilizados para as consultas nas Atas dos IX Enpec e X Enpec: http://abrapecnet.org.br/Atas_enpec/ixenpec/Atas/resumos/. e http://abrapecnet.org.br/Atas_enpec/xenpec/Atas/resumos/.

⁵ Links utilizados para consulta aos periódicos: Plataforma Sucupira: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.xhtml>; Revista Ciência & Educação: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1516-7313&lng=en&nrm=isso; Revista Brasileira de Educação: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1413-2478&lng=en&nrm=isso; Ensaio: Pesquisa e Educação de Ciências: <http://www.fae.ufmg/cecimig>; Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep>.

⁶ Links utilizados para consulta aos Anais dos ENEQ: XVI ENEQ: <http://www.eneq2012.qui.ufba.br/> . XVII ENEQ: <http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf> . XVIII ENEQ: <http://www.eneq2016.ufsc.br/Anais/>.

⁷ Links utilizados para consulta aos Anais dos EDEQ: 32º EDEQ: <http://www.ufrgs.br/edeq2012/AnaisVersao-Final.pdf>. 33º EDEQ: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/edeq>. 34º EDEQ: <http://online.unisc.br/acadnet/Anais/index.php/edeq/index>. 35º EDEQ: https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/151/pdf_151.pdf . 36º EDEQ: <http://edeq.com.br/Anais/Anais-36-edeq.pdf>.

Tabela 5 – Número de trabalhos completos publicados no período de 2012 a 2016, de acordo com os Anais das cinco edições do Edeq compreendidas no referido período

	32º EDEQ 2012	33º EDEQ 2013	34º EDEQ 2014	35º EDEQ 2015	36º EDEQ 2016
Artigos	9	3	--	9	--
Resumos	--	--	--	--	--

Fonte: Elaboração dos autores.

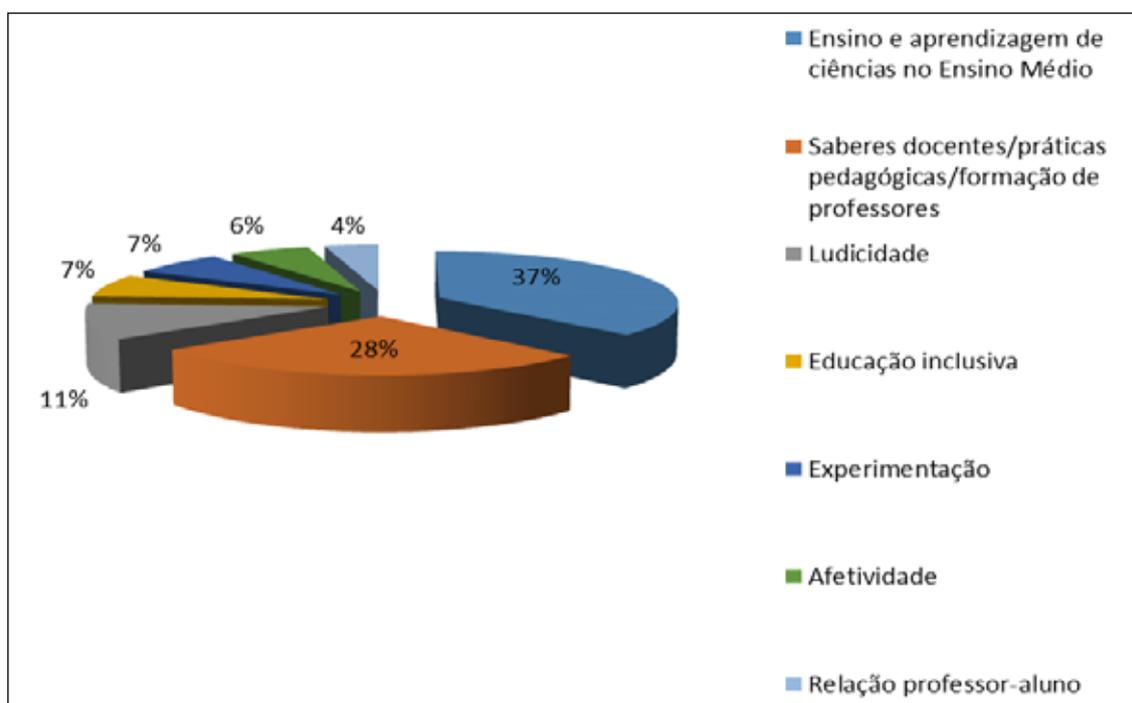
Assim, em cinco anos, foram computadas 71 produções científicas que se enquadraram nos critérios estabelecidos, sobre as quais foi feito um levantamento das palavras-chave destas produções selecionadas para uma primeira análise, com a finalidade de explicitar os contextos pelos quais a discussão da relação entre professor e aluno e a afetividade em sala de aula já vêm percorrendo. O Gráfico 1 ilustra a ocorrência das principais palavras-chave encontradas nas publicações e relacionadas ao tema pesquisado.

Em primeiro lugar, (37%), aparecem termos como “ensino”, “aprendizagem”, “ensino-aprendizagem” ou “Ensino Médio”, relacionadas ao Ensino de Ciências (Química/Física/Biologia). Este é o foco que aparece, portanto, na maioria das discussões nas publicações pesquisadas e demonstra, quantitativamente, que segundo as pesquisas publicadas, os processos de ensino e aprendizagem em Ciências no Ensino Médio dependem/estão atrelados à “relação professor-aluno” e à “afetividade”, explícita ou implicitamente, tendo em vista que foram selecionados trabalhos que, de alguma forma se referiam a estes conceitos-chave.

Em segundo lugar aparecem termos como “saberes docentes”, “formação de professores” e “práticas pedagógicas” (com 28%). Isso ressalta que é papel do professor fazer de sua aula, por meio da escolha adequada de metodologias e estratégias de ensino, um momento de fortalecimento de sua relação com os estudantes e, sem esquecer o trato afetivo, proporcionar um Ensino que leve à aprendizagem (CAMARGO, 2004; MORALES, 2009).

Esses termos tornam-se um tanto óbvios, pois são publicações que se relacionam com o Ensino Médio, e que tratam da construção das relações entre professores e alunos na perspectiva afetiva por meio do Ensino de Ciências, enfatizando tanto o processo de ensino quanto o de aprendizagem e o papel do professor como mediador neste meio (VIGOTSKY, 2001). O que chamou a atenção, no entanto, a partir da terceira colocação, foi a predominância dos temas “experimentação”, “ludicidade” e “inclusão” para a discussão da afetividade ou das relações professor-aluno.

Gráfico 1 – Gráfico da porcentagem de incidência das principais palavras-chave encontradas nos trabalhos publicados no período de 2012 a 2016 e relacionados com o tema de pesquisa



Fonte: Elaboração dos autores.

Somente em sexto lugar, com 6%, aparece a “afetividade”. Assim, interpreta-se que as situações que possibilitam a afetividade nas aulas de Ciências parecem estar vinculadas, necessariamente, com a experimentação no ensino ou com atividades planejadas para alunos de inclusão em sala.

Para Rosito (2008) fica claro que a experimentação no Ensino de Ciências promove uma maior aproximação entre professor e alunos, o que impacta diretamente nas relações destes. Pode-se fazer um paralelo quanto às aulas lúdicas nas quais ocorrem jogos e brincadeiras, em que as relações sociais entre as pessoas que vivenciam o momento são fortalecidas e, como a dinâmica é diferenciada nestas horas, haverá mais envolvimento entre discentes e docentes nas aulas de Ciências (CUNHA, 2012).

Da mesma forma, a presença de um estudante incluído, por exemplo, vai demandar do professor e da escola condutas diferenciadas para garantir o acesso de todos ao saber escolar que deseja construir. Assim, cabe à escola e aos professores disporem de “métodos, técnicas, recursos educativos e organizações específicas para atender às suas necessidades [dos estudantes incluídos]” (BRASIL, 2013, p. 43). Entre as possibilidades de estratégias e técnicas para o Ensino de Ciências no Ensino Médio que podem ser empregadas para garantir o acesso e a permanência destes alunos na escola estão, justamente, as atividades experimentais e as atividades lúdicas.

Nem sempre, no entanto, as salas de aula terão alunos provenientes de inclusão – embora isso seja cada vez mais comum e necessário – e nem sempre as aulas vão envolver necessariamente ludicidade ou experimentação, pela própria variação de estratégias e metodologias escolhidas pelo professor para trabalhar os conceitos científicos escolares.

De qualquer maneira, pensa-se que o vínculo afetivo que se estabelece entre professor e aluno e que proporciona a aprendizagem em Ciências acaba se consolidando também em uma aula expositiva-dialogada, que não obrigatoriamente tenha em seu desenrolar uma atividade experimental ou uma brincadeira/dinâmica e que deva acontecer em uma sala de aula que não necessariamente tenha alunos de educação inclusiva.

Em último lugar⁸ ficou uma das palavras-chave que nortearam a busca: relação professor-aluno, com 4%. Isso demonstra que, embora a relação professor-aluno seja inerente a todo o processo educativo em qualquer nível (MORALES, 2009) – inclusive para o ensino e a aprendizagem de Ciências no Ensino Médio – há poucas produções que enfatizem a importância desse aspecto no contexto.

Tomando como ponto de partida essa compilação de palavras-chaves relacionadas às produções sobre a temática, apresenta-se a Tabela 6 com a análise das mesmas para enriquecer a discussão deste levantamento bibliográfico. A partir deste estudo a pesquisa de Doutorado se fortalece, uma vez que ela deseja aprofundar o que já vem sendo pesquisado em nichos específicos, tais como a educação inclusiva e/ou a experimentação/ludicidade no Ensino de Ciências, com vistas à expansão destes conceitos, para que todo e qualquer contexto do Ensino de Ciências possa ser olhado e estudado a partir do viés da relação professor-aluno e da afetividade no Ensino Médio.

Assim, foram selecionadas para análise de conteúdo (BARDIN, 2011) apenas as publicações relacionadas especificamente com o Ensino de Ciências no Ensino Médio, uma vez que este é o contexto no qual se está desenvolvendo a pesquisa, em duas escolas públicas de Ensino Médio do Estado do Rio Grande do Sul.

Dos sete trabalhos encontrados no Portal da Capes, cinco tratavam sobre a afetividade e a relação professor-aluno na Educação Básica como um todo (sem definição de disciplina específica). Assim sendo, apenas dois foram considerados para análise, por tratarem especificamente do Ensino de Ciências no Ensino Médio. Esses artigos aparecem na Tabela 6, identificados como artigo A e artigo B.

Dos três artigos encontrados na pesquisa em periódicos, somente dois tratavam do Ensino de Ciências a partir do enfoque da afetividade. Eles foram identificados na Tabela 6 como C e D. O terceiro artigo encontrado, por sua vez, tratava da influência da afetividade na escolha do curso superior, trazendo um trabalho desenvolvido com licenciandos da área das Ciências da Natureza. Assim sendo, não foi selecionado para a análise.

A Tabela 6 traz os objetivos dos trabalhos selecionados conforme critérios anteriormente citados e suas relevâncias para com o tema da pesquisa, além das suas informações referentes ao título, à autoria, tipo, ano e local de publicação.

⁸ É válido ressaltar que palavras com menos de cinco repetições não foram computadas no Gráfico 1.

Tabela 6 – Trabalhos publicados no período de 2012 a 2016 relacionados à temática da pesquisa localizados a partir do Portal Capes e plataformas *on-line* dos periódicos selecionados

Código	Título do artigo	Autoria	Tipo	Data	Objetivos	Relevância para este trabalho
A	Atividades em ambientes naturais e afetividade nas aulas de Biologia: um estudo de caso.	ALMEIDA, Marcus Mello de.	Dissertação de Mestrado (PUC-RS)	2013	O trabalho busca mostrar que aulas inovadoras, em ambientes naturais e com enfoque afetivo, podem melhorar a participação dos alunos nas aulas, favorecendo a aprendizagem.	Aulas que promovem o interesse do aluno podem melhorar as relações afetivas entre o professor e o aluno, contribuindo também para a aprendizagem em Ciências.
B	Saberes necessários ao bom professor: dizeres de licenciandos e estudantes da Educação Básica.	KOLLAS, Franciele; MARQUES, Roberta; MEGIER, Ana Paula Antunes; FRISON, Marli Dallagnol	Artigo em periódico (Revista do Centro de Educação UFSM. Vol. 38(3), p. 645–658)	2013	O artigo trata da compreensão do conceito de bom professor de Ciências sob a perspectiva de licenciandos da área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e de alunos da Educação Básica.	O bom professor possui saberes relacionados ao conteúdo e também às interações que precisa estabelecer em sala de aula para ensinar Ciências e para que, efetivamente, seus alunos aprendam. Os estudantes da Educação Básica concordam que a afetividade é importante nos processos de aprendizagem.
C	Memória, cognição e afetividade: um estudo acerca de processos de retomada em aulas de Física no Ensino Médio	PEREIRA, Marta Maximo; ABIB, Maria Lucia Vital dos Santos.	Artigo publicado na revista Ciências & Educação (Bauru). Vol. 22, nº 4.	2016	O artigo trata da dificuldade que os estudantes têm em retomar conhecimentos prévios na disciplina de Física e considera, a partir de uma abordagem histórico-social-cultural, que a memória e a cognição estão ligadas com conceitos escolares, com a vivência e fortemente ligadas à afetividade.	Compreender, a partir da abordagem histórico-social-cultural que há uma forte ligação entre cognição e afetividade, faz com que se busque aprofundar este aspecto.

D	Afetividade e metacognição em percepção dos estudantes sobre sua aprendizagem em Física	PEREIRA, Marta Maximo; ABIB, Maria Lucia Vital dos Santos	Artigo publicado na revista Ensaio Pesquisa e Educação em Ciências (Belo Horizonte). Vol. 18, nº 1.	2016	O artigo trata da investigação acerca da percepção dos estudantes sobre a própria aprendizagem em Física, considerando a ligação entre memória, cognição e afetividade.	Dentro da análise apresentada pelo artigo, numa perspectiva vigotskyana, o estudante atribui ao professor o seu sucesso e a si mesmo as suas falhas na aprendizagem em Ciências, o que coloca em evidência a proposta do próprio artigo: a relação entre afetividade e cognição, podendo-se ampliar o debate para as relações professor-aluno.
----------	---	---	---	------	---	--

Fonte: Elaboração dos autores.

Quanto aos eventos, dos três artigos encontrados nas Atas do Enpec, um deles tratava da relação professor-aluno no Ensino de Ciências no contexto do Ensino Superior sendo, portanto, excluído da análise. Os outros dois tratavam do Ensino de Ciências no Ensino Médio e foram compilados na Tabela 7, para análise, identificados como E e F.

Nos eventos Eneq e Edeq foi encontrado um número maior de trabalhos, totalizando 58. Destes, 51 possuíam referências sobre afetividade e/ou relação professor-aluno apenas em seu texto, ou seja, esses assuntos não eram os seus focos principais; tratavam principalmente sobre educação inclusiva, ludicidade e experimentação no Ensino de Ciências e também sobre outras demandas do Ensino de Ciências na Educação Básica, como já foi analisado anteriormente.

Buscando, portanto, entre os sete trabalhos restantes que tinham maior correlação com o tema pesquisado, por possuírem os termos de pesquisa em seus títulos, palavras-chave e/ou resumos, a Tabela 7 compila os cinco artigos que foram selecionados para análise, por tratarem especificamente do Ensino de Ciências no Ensino Médio, os quais foram identificados por letras sequenciais G, H, I, J e K. Os outros dois artigos não foram analisados por se tratarem de experiências do Ensino de Ciências em outros níveis e/ou modalidades de ensino (Ensino Superior, Educação de Jovens e Adultos – EJA – e Educação Básica como um todo).

Tabela 7 – Trabalhos publicados no período de 2012 a 2016 relacionados à temática da pesquisa localizados a partir das Atas do Enpec e dos Anais dos Eneq e Edeq

Código	Título do Artigo	Autoria	Tipo	Data	Objetivo	Relevância para este trabalho
E	A música como recurso didático no ensino de Química	COUTINHO, Laudicéia Rocha; GONÇALVES, Fabiana R.; HUSSEIN, Silvia.	Artigo publicado nas Atas do IX ENPEC	2013	O artigo objetiva analisar a contribuição da música para a compreensão de conteúdos de Química no Ensino Médio e de que forma o uso da música (paródias) como recurso didático pode estreitar laços afetivos entre professores e alunos e entre os próprios alunos.	A compreensão do conteúdo de Química depende de vários fatores e cabe ao professor selecionar e utilizar recursos adequados para proporcionar esta compreensão. Assim, a música surge como uma ferramenta facilitadora não somente para a aprendizagem, mas para estreitar os vínculos entre professor e aluno, o que, certamente, também contribui para a construção dos conceitos químicos.
F	A influência do contexto social na relação entre discursos: um estudo de caso envolvendo a prática pedagógica de um professor de Química	SOUZA, Geovânia dos S. Moreira; SILVA, Rivaldo Lopes da; SANTOS, Bruno Ferreira dos.	Artigo publicado nas Atas do X ENPEC	2013	O trabalho visa a compreender como o contexto social influencia a prática pedagógica de um professor de Química, com ênfase nas interações entre professor e aluno, comparando a realidade de uma escola pública e de uma escola privada de Ensino Médio.	O contexto social, a bagagem cultural e a realidade dos estudantes não somente em seu aprendizado, mas também na forma pela qual se relacionam com seus professores. Isso impacta diretamente na prática pedagógica do professor que, para ensinar Química, deverá considerar o contexto no qual está atuando.

G	Ensino de Química: análises das influências da experimentação na formação, pela visão dos alunos de uma escola de Cubatí-PB	OLIVEIRA, Rénally Marraly Alves de; SILVA, Patrícia Fernandes da; BARBOSA, Antônio Júnior Costa.	Trabalho completo publicado nos Anais do XVIII ENEQ	2016	Este trabalho procurou mostrar que a experimentação no Ensino de Química é um fator que influencia na formação do aluno tanto em termos de aprendizagem de conteúdos quanto na questão da cidadania. O professor, por sua vez, é o responsável por escolher abordagens de Ensino que favoreçam este tipo de aprendizagem.	A interação dos alunos com o conteúdo é um fator importante na aprendizagem. A escolha de metodologias e estratégias adequadas para isso passa pelo professor, tanto nas aulas em que há experimentação quanto nas que não há. Nestas, a interação vai se dar por meio do diálogo entre professor e aluno. Assim, o ensino expositivo-dialogado também deve garantir a aprendizagem em Química.
H	A influência da aula de Química experimental na relação professor-aluno: relatos do Pibid.	OLIVEIRA, Diogo Silva de; PEREIRA, Claudio Luiz Nobrega; CAVALCANTI, Eduardo Luiz Dias.	Trabalho completo publicado nos Anais do XVIII ENEQ	2016	O trabalho objetiva relatar as ações do Pibid no que tange à relação professor-aluno por meio da experimentação no Ensino de Química.	A experimentação pode ser um caminho que fortalece a interação entre professor e seus alunos na construção do conhecimento escolar em Química.
I	Ensino e aprendizagem em Ciências e a influência das relações entre docentes e discentes.	CARMINATTI, Bruna; DEL PINO, José Claudio.	Trabalho completo publicado nos Anais do XVIII ENEQ	2016	O trabalho pretende relatar que a forma pela qual o professor conduz suas aulas de Química e/ou Ciências pode influenciar a aprendizagem e formação dos alunos do Ensino Médio de escola pública. A afetividade aparece como mais um recurso entre as escolhas que o professor pode fazer quando vai ensinar.	As opções teóricas e metodológicas do professor refletirão em seus planos de aula e, em termos práticos, na execução de sua aula. A forma de ensinar, portanto, pode privilegiar ou não a relação entre professor e aluno e isso provavelmente impactará na sua aprendizagem em Ciências.

J	Perspectivas sobre aprendizagem significativa no contexto do Ensino de Química	MOURA, Paulo Rogério Garcez de; SILVA, André Luís Silva da; DEL PINO, José Claudio; SOUZA, Diogo Onofre Gomes de.	Trabalho completo publicado nos Anais do 32 ^º EDEQ	2012	O trabalho traz uma proposta de melhoria para os processos de ensino e de aprendizagem em Química baseados na teoria da aprendizagem significativa. A partir do momento em que o professor faz o resgate dos conhecimentos prévios dos alunos, a relação professor-aluno admite caráter essencial para tal melhoria.	Quando o professor passa a planejar suas aulas considerando que os estudantes têm uma bagagem de conhecimento que pode ser considerada, passa também a enxergá-los como sujeitos dos processos de ensino e de aprendizagem. Assim, suas relações com os alunos passarão a ser mais efetivas, uma vez que se estabelece o diálogo entre as partes.
K	Interações pedagógicas em contexto escolar: implicações nos processos de ensino e de aprendizagem	FRISON, Marli Dallagnol; KOGLER, Jéssica Sost; MADKE, Patrícia.	Trabalho completo publicado nos Anais do 33 ^º EDEQ	2013	Este trabalho traz as concepções dos estudantes de Ensino Médio acerca das relações com seus professores e de suas expectativas com a escola, visando a responder à pergunta “O que é um bom professor de Química”?	A construção de espaços nos quais as aulas de Química ganhem uma característica dialógica, em que o aluno sinta-se parte do processo, também é responsabilidade do professor. A construção do conhecimento científico escolar passa, com certeza, pela relação professor-aluno, troca de saberes entre as partes, respeito e consideração à realidade de ambos.

Fonte: Elaboração dos autores.

Analisando as Tabelas 6 e 7, surgiram ênfases temáticas distintas para discussão dos dados obtidos no levantamento bibliográfico, as quais deram origem a três categorias de análise, correlacionadas ao tema da pesquisa: formação de professores e sabe-

res docentes (produções B, F, I, J e K), currículo e planejamento (produções F, G, H, I e J), afetividade (produções A, B, C, D, E e I). Um mesmo trabalho ou artigo pode se encaixar em mais de uma categoria, pois pode trazer várias ênfases temáticas em sua proposta. Assim, cada qual dá um enfoque maior a uma, duas e/ou três categorias de análise baseadas nas ênfases temáticas oriundas das produções analisadas, as quais serão explanadas e discutidas a partir da análise de conteúdo (BARDIN, 2011) e do referencial teórica da pesquisa.

Formação de Professores e Saberes Docentes e a Relação Professor-Aluno

A formação inicial de professores, bem como a formação continuada, pode contribuir e agregar aos saberes docentes a questão da afetividade na relação que se estabelece entre professor e aluno (TARDIF, 2012). O professor apresenta-se em sala de aula antes de tudo como ser humano – que fará, sim, a mediação e a socialização dos conhecimentos para a construção de novos conceitos pelos alunos – os quais também são seres humanos. Logo, a interação social é inerente à sala de aula e à aprendizagem (VIGOSTSKY, 2007).

Em sua carreira, os docentes adquirem e desenvolvem saberes que podem contribuir para a qualificação desta relação entre professor e aluno, contribuindo não só para a aprendizagem, mas para o ensino. Para Tardif (2012), o saber dos professores é social:

Porque seus próprios *objetos* são objetos sociais, isto é, práticas sociais. Contrariamente ao operário de uma indústria, o professor não trabalha apenas com um “objeto”, ele trabalha com sujeitos e em função de um projeto: transformar os alunos, educá-los e instruí-los. Ensinar é agir com outros seres humanos; é saber agir com outros seres humanos; [...] Daí decorre todo um jogo sutil de conhecimentos, de reconhecimentos e de papéis recíprocos, modificados por expectativas e perspectivas negociadas. Portanto, o saber não é uma substância ou um conteúdo fechado em si mesmo; ele se manifesta através de relações complexas entre o professor e seus alunos. Por conseguinte, é preciso inscrever no próprio cerne do saber dos professores a relação com o outro, e, principalmente, com esse outro coletivo representado por uma turma de alunos (p. 13, grifo do autor).

A partir desta premissa, os cursos de formação de professores podem, como citado no artigo B, desenvolver habilidades e saberes baseados no chamado “fator humano”, para engrandecer a perspectiva da ação social do professor, na qual ele agirá fazendo referência ao outro sujeito – seja ele individual ou coletivo, superando a objetividade do ensinar, criando um saber não só relacionado ao conteúdo das Ciências (como a Química, Física ou Biologia) – saber disciplinar (TARDIF, 2012) – mas também um saber correspondente às interações que se estabelecerão em sala de aula, como trata o trabalho I. Esse saber aproxima-se do saber experiencial definido por Tardif como aquele desenvolvido pelo professor na “experiência cotidiana com seus alunos” (2012, p. 39).

Muitas vezes, em cursos das Ciências Exatas, deixa-se de lado o olhar social e se prioriza apenas a racionalidade técnica do conteúdo a ser construído depois, na escola, numa visão positivista de ciência neutra e objetiva, enquanto Schön explica que, nessa perspectiva “a atividade profissional consiste na solução instrumental de um problema feita pela rigorosa aplicação de uma teoria científica ou uma técnica” (SCHÖN, 1983, p.

21). Delizoicov, Angotti e Pernambuco, por sua vez, destacam que crer em uma ciência definitiva e acabada com teor de verdade absoluta, favorece a propagação do que denominam “ciência morta” (2007, p. 6).

Priorizando-se as influências positivistas na concepção do Ensino de Ciência, deixa-se de lado a aceitação da amplitude e complexidade das relações humanas e das interações sociais, principalmente no que respeita aos processos de ensino e de aprendizagem, e assim, ignoram-se os aspectos subjetivos de todo o processo da construção científica que, segundo Kuhn (2006), têm caráter muito subjetivo.

Isso está relacionado também ao próprio currículo do curso de Graduação, por meio do qual se materializarão as premissas anteriores, formando um professor familiarizado com estas perspectivas filosóficas e epistemológicas de educação e de Ensino de Ciências. Logo, será dessa forma que alfabetizarão cientificamente seus alunos na escola.

É válido destacar que, para Chassot (2003) a alfabetização científica consiste em uma ferramenta oriunda do Ensino de Ciências que permite ao aluno sua formação cidadã, oportunizando que ele – quando alfabetizado cientificamente – possa fazer uso dos conhecimentos científicos escolares para tomar decisões na sociedade em que vive, além de poder fazer leituras de mundo a partir das utilidades das Ciências e sobre as consequências positivas e negativas de seu desenvolvimento. Chassot (2001) admite a ciência como linguagem, sendo possível, portanto, haver uma alfabetização científica.

Para que o professor proceda com essa alfabetização científica ele precisa superar o dogma referente à ciência pronta e acabada, passível apenas de observação, avançando em direção à ciência como construção humana, questionável e útil aos cidadãos.

Nesta perspectiva, destaca-se a importância da formação inicial e continuada desses professores. Para Tardif (2012), há

a necessidade de repensar, agora, a formação para o magistério, levando em conta os saberes dos professores e as realidades específicas do seu trabalho cotidiano. [...] Ela expressa a vontade de encontrar, nos cursos de formação de professores, uma nova articulação, um novo equilíbrio entre os conhecimentos produzidos pelas universidades *a respeito* do Ensino e os saberes desenvolvidos pelos professores *em suas práticas cotidianas* (p. 23, grifo do autor).

Sobre os saberes docentes a serem construídos pelos professores em seu cotidiano e/ou em sua formação, Pimenta (2012) considera que é preciso superar a desvalorização profissional e as concepções reducionistas quanto ao ser professor. O professor é muito mais do que um técnico ou monitor e ele mesmo deve reconhecer isso. Logo, a autora expõe que este deve dar-se conta de que é “necessário o seu trabalho como mediação nos processos constitutivos da cidadania dos alunos, [...]. O que [...] impõe a necessidade de repensar a formação de professores” (PIMENTA, 2012, p. 161) e os cursos de Graduação em Ciências deveriam promover esse despertar.

Desta maneira, a formação de professores deve atentar ao desenvolvimento dos saberes docentes e da identidade profissional dos licenciados para que possam reconhecer em seus contextos as diferentes realidades e, quando se fala em formação de professores, isso abrange tanto a formação inicial quanto a continuada.

Neste aspecto, é preciso ressaltar que há algum tempo, muito antes do período pesquisado neste trabalho, já se buscavam novas alternativas para a formação de professores e de sua identidade docente (PIMENTA, 2012). Assim:

Para além da finalidade de conferir uma habilitação legal ao exercício profissional da docência, do curso de formação inicial se espera que forme o professor. Ou que colabore para sua formação. Melhor seria dizer que colabore para o exercício de sua atividade docente, uma vez que *professorar* não é uma atividade burocrática para a qual se adquiram conhecimentos e habilidades técnico-mecânicas. Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados (p. 163-164, grifo da autora).

Assim sendo, as publicações B, F, I, J e K, referenciadas nas Tabelas 6 e 7, mostram que a formação profissional pode ser melhorada se for orientada pelo fator da interação humana, que é intrínseco ao ambiente escolar e à sala de aula e também às Ciências da Natureza. Chassot reforça essa visão ao afirmar que “a química, a física e a biologia são também ciências humanas, porque são constructos estabelecidos pelos humanos” (CHASSOT, 2003, p. 92) e que a divisão entre ciências duras e leves é, por sua vez, muito inadequada, embora muitas vezes isso ocorra implicitamente nas matrizes curriculares dos cursos de formação e, conseqüentemente, estas impressões são levadas à sala de aula.

Esta formação, portanto, deve promover saberes docentes que envolvam o reconhecimento da importância das relações entre docentes e discentes, tanto nos aspectos da interação e da mediação, atentando para o fato de que, muitas vezes, são os espaços de formação inicial e continuada que propiciam ao professor a escolha de suas metodologias de ensino.

Assim sendo, não só pelos saberes curriculares, disciplinares e da formação profissional essa habilidade será desenvolvida, mas também pelos saberes da experiência (TARDIF, 2012; PIMENTA, 2012), ou seja, além de adquirir esses saberes por meio da educação em espaços formais, o professor poderá construí-los em outros espaços, entre os quais se destaca a própria sala de aula.

Retornando à importância de se relacionar os saberes docentes às relações em sala de aula, as produções B, F, I, J e K, elencadas nas Tabelas 6 e 7, citam que é preciso compreender que também há necessidade de uma formação docente em Ciências que considere o ser humano e a afetividade das relações na sala de aula do Ensino Médio.

No que respeita ao Ensino de Ciências (Química, Física e Biologia), parece que há um distanciamento maior ainda entre o professor e os alunos, por serem vistas – erroneamente – como Ciências mais “duras” e que, em tese, dispensariam o uso de dinâmicas, atividades diferenciadas ou estratégias variadas. Reiteram-se aqui, porém, as ideias apresentadas pelos autores que embasam este estudo e pelos próprios artigos e trabalhos publicados, que ora são objeto de análise, no sentido de que é possível trabalhar com aulas de Ciências nas quais os estudantes sintam-se parte dos processos de ensino e de aprendizagem.

Isso recai, novamente, na formação dos professores e na construção de seus saberes e identidades a partir de cursos, experiências, trocas de ideias e no próprio diálogo com seus pares, entendendo-se que é possível e necessário voltar o olhar para a ques-

tão da afetividade nos processos de ensino e de aprendizagem de Ciências no Ensino Médio e que isso pode partir da formação inicial dos professores. Como consequência, a relação entre professor e aluno será fortalecida e Arroyo destaca que “trazer a função educativa para nossa identidade profissional é uma exigência do olhar sobre os educandos” (2013, p. 29).

Sendo assim, considerando a afetividade como fator inevitável nas relações humanas e que a dimensão afetiva estará sempre presente no trabalho docente (TARDIF, 2012), a identidade do professor deverá ser construída com base nesse alicerce, para que os processos de ensino e de aprendizagem em Ciências sejam efetivados dentro das concepções teóricas, metodológicas e epistemológicas que se consideram mais adequadas, ou seja, num viés socioculturalista, que considere professor e aluno como sujeitos destes processos (VIGOTSKY, 2001; FREIRE, 2002).

Currículo e Planejamento Escolar e seu Impacto na Relação Professor-Aluno

Depois de passar pela sua formação inicial, e quando deseja iniciar/prosseguir a sua formação continuada, o professor geralmente já está inserido na realidade escolar. Ali, outros fatores podem interferir na sua prática e na sua consequente relação com o aluno.

Entre as produções encontradas e selecionadas para este levantamento bibliográfico, destacam-se as identificadas como F, G, H, I e J, nas Tabelas 6 e 7. A partir delas tem-se uma ideia de que o currículo e o planejamento podem ser fatores influentes na atividade docente e, conseqüentemente, na relação professor-aluno e/ou na presença ou na ausência de afetividade em sala de aula. Admite-se ainda que o tipo de planejamento muitas vezes deriva do tipo de currículo que está instaurado na escola, além de depender das variáveis citadas na categoria anterior – saberes docentes e formação do professor.

Neste aspecto, no qual se admite que o currículo organiza os conteúdos a serem ensinados na escola (SACRISTÁN, 2010), este pode servir como ferramenta de transformação ou como mantenedor do *status quo*. Arroyo aponta que, às vezes, o currículo oculta os sujeitos que o constroem e o executam e ainda questiona o motivo pelos quais

[...] os sujeitos desaparecem, não têm espaço como sujeitos de experiência, de conhecimentos, de pensares, valores e culturas. [...] O que importa quem fala? Quem são os mestres que ensinarão os conhecimentos? Menos, ainda, o que importam aqueles que escutam, que aprenderão suas lições? (ARROYO, 2013, p. 54).

Dessa maneira, acredita-se que o currículo deveria tomar forma na ação do professor com seu aluno e, por conseguinte, deveria estar em consonância com as opções teórico-metodológicas-epistemológicas deste professor. Considerando que, conforme exposto no artigo F e no trabalho J, na escola o processo educativo acontece sob a ação de um professor que se planeja para interagir com seus alunos e promover o ensino e a aprendizagem (de Ciências, por exemplo), então, é preciso levar em conta também que este planejamento dependerá do currículo que se estabelece naquele local.

Embora o currículo tenha uma função reguladora, deve-se destacar que ele não deve regular apenas os conteúdos a serem ensinados, mas sim prever as ações necessárias para que os valores éticos e morais, por exemplo, também sejam desenvolvidos na escola. Neste viés, Arroyo argumenta que o currículo vai além da simples constituição da matriz de disciplinas a serem ministradas, pois abrange tudo o que se passa na escola, portanto é preciso que o currículo “seja expresso em um texto que contemple toda a complexidade dos fins da Educação e desenvolva uma ação holística” (ARROYO, 2013, p. 24).

Se houver um currículo que de fato presuma a formação para a cidadania em sua estruturação, é possível imaginar um professor que, na condição de agente que executa o currículo, se planeja para tornar possível esse objetivo formativo. Nesse contexto é viável cogitar um planejamento docente que contenha atividades como a experimentação, que segundo Rosito (2008), constitui-se em um momento de construção coletiva acerca dos fenômenos científicos observados, contribuindo para a interação e para o estreitamento de relações entre professores e alunos nas aulas de Ciências, conforme afirmam os trabalhos G e H.

Se o currículo, no entanto, for pensado de forma restrita na escola – apenas para determinar os conteúdos – pode ser que o professor também se limite à transmissão dos conteúdos, sem considerar os sujeitos que aprendem, ou seja, os estudantes e sua realidade enquanto seres sociais, contrariando as perspectivas vigotskianas e freirianas, por exemplo.

Dependendo, portanto, do currículo instituído, de acordo com os trabalhos I e J, o professor procederá com seu planejamento diário, podendo relacioná-lo mais ou menos com os estudantes, levando (ou não) em consideração a realidade desses sujeitos. Coll (2003) explica que o currículo deve estar estruturado em três questões: O que ensinar?, Quando ensinar?, Como ensinar? e Chassot já trazia as mesmas questões – por exemplo – para o Ensino de Química: “Por que ensinar Química [...]? O que ensinar de Química [...]? Como ensinar Química?” (CHASSOT, 1990, p. 29), o que as torna aplicáveis – partindo da premissa de Coll (2003) – ao Ensino de Ciências como um todo.

A ação docente baseada em um currículo que responde conscientemente às questões de Coll (2003) e selecionando conteúdos que tenham significado social, a partir das questões de Chassot (1990), provavelmente estará criando relações adequadas entre professores e alunos (MORALES, 2009) e, neste reconhecimento do outro como sujeito, a relação professor-aluno e os processos de ensino e aprendizagem em Ciências podem ser fortalecidos, garantindo a formação para a cidadania e a alfabetização científica (CHASSOT, 2003). Caso contrário, tanto a relação entre professor e alunos vai mudar de configuração, quanto os processos de ensino e de aprendizagem serão constituídos de forma diferente, impactando na formação discente e deixando de lado, talvez, a afetividade, foco da próxima ênfase de análise.

Afetividade no Ensino de Ciências

Como seres humanos que se relacionam em um certo espaço, professor e aluno relacionam-se como atores de um processo que vai muito além do ensino e da aprendizagem de conteúdos disciplinares (CAMARGO, 2004). Esses aspectos aparecem mais claramente nas produções A, B, C, D, E e I.

Conforme já discutido nas categorias anteriores, a formação do professor de Ciências e a constituição de seus saberes, bem como o currículo, são fatores que podem impactar nos processos de ensino e de aprendizagem em Ciências. Nesta perspectiva, segundo as ideias de Arroyo, a “cada dia percebemos com maior clareza que nossa história docente é inseparável da história humana e social dos(das) educandos(as) com que trabalhamos” (ARROYO, 2013, p. 29), assim como o é a construção dos conceitos científicos escolares que ocorrem em sala de aula a partir da relação entre professores e alunos.

Abarcando as teorias educacionais cita-se, inicialmente, a perspectiva cognitivista de Piaget (1993) mostrando o professor como oportunizador da cognição do aluno, mas se busca ir além, transitando por Vigotsky (2007), que assume que as relações e interações sociais também promovem aprendizagem, uma vez que o professor deve mediar o ensino para que o aluno alcance a aprendizagem e, para tanto, é necessário que os dois se relacionem; por Freire (2002), que delimita que não há docência sem discência, logo os processos de ensino e de aprendizagem dependem da relação professor-aluno e por Wallon (2007), que propõe que a imersão social é responsável pelo aprendizado e que este é mobilizado pela emoção e que a própria sala de aula oferece condições para que isso ocorra, a partir da afetividade.

As produções A, B, C, D, E e I, enquadradas nessa categoria, são as que mais reportam a este assunto, tratando sobre questões da afetividade como uma demanda do Ensino de Ciências no Ensino Médio, em uma realidade na qual o professor deveria fazer suas opções teórico-metodológica-epistemológicas com base em seus saberes, adequando-as ao seu planejamento – conforme discutido anteriormente – sem esquecer da construção afetiva que se dá na relação com seus alunos e que deve implicar, necessariamente, no aprendizado das Ciências. Além disso, os textos também abordam a questão da conduta do professor diante de todos esses desafios, reforçando os outros aspectos discutidos nas ênfases anteriores.

A partir do número de trabalhos e artigos encontrados nas pesquisas efetuadas e nas discussões feitas acerca deles, pensa-se que este tema poderia ser mais debatido no Ensino de Ciências em nível médio. A afetividade, embora seja discutida largamente em suas aplicações na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, de acordo com a própria produção walloniana, passa a ter menor aplicabilidade quando se fala no Ensino Médio, quando até mesmo nas DCNs (BRASIL, 2013) o termo afetividade aparece como condição de ensino de qualidade na Educação Infantil, no Ensino Fundamental, na Educação Indígena e Quilombola, mas em momento nenhum aparece na redação do documento na seção destinada ao Ensino Médio.

Esta última etapa da Educação Básica, entretanto, também conta com o objetivo de promoção de aprendizagens, formação humana e preparo para a vida em sociedade (BRASIL, 1996), logo se entende que as relações e ações humanas estabelecidas no ambiente escolar, entre professores e alunos, devem ser levadas em consideração, bem como a questão da afetividade oriunda da relação estabelecida na mediação dos processos de ensino e de aprendizagem (CAMARGO, 2004; MORALES, 2009; WALLON, 2007).

Outro ponto é a questão de as disciplinas da área das Ciências da Natureza ainda serem consideradas Ciências duras e objetivas, mesmo que já haja discussões acerca da inadequação destes termos no contexto educacional (CHASSOT, 2003), ao passo que por serem construções humanas tanto quanto as disciplinas das demais áreas do conhecimento, não merecem essa denominação e a fragmentação não deveria persistir. Assim sendo, o olhar voltado ao Ensino de Ciências deve considerar a natureza humana da construção do conhecimento científico escolar, elaborado na escola por meio das relações professor-aluno.

Este ponto dogmático quanto ao modo de compreender as Ciências é abordado nas produções A e B, que expõem que os professores podem escolher trabalhar de forma mais distante de seus alunos, num modelo positivista, ou então, optar pela valorização da troca de saberes pela mediação e da interação humana (VIGOTSKY, 2007) que alicerçam os processos de ensino e de aprendizagem de Ciências, não se limitando à aplicação de técnicas para a transmissão do conhecimento disciplinar, mas usando novos recursos para estreitar as relações professor-aluno a partir da afetividade, como sugere o artigo C.

Nos artigos C e D, a predominância da perspectiva histórico-social e cultural (VIGOTSKY, 2007; FREIRE, 2002) demonstra que a afetividade está relacionada com a aquisição e apropriação dos conceitos das Ciências à medida que os estudantes interagem e se relacionam com seus professores e, também, que os aprendizes veem no professor o êxito de sua aprendizagem.

Quanto a isso, percebe-se em todos os artigos incluídos nesta categoria, que é preciso considerar a relação professor-aluno dentro da perspectiva afetiva (WALLON, 2007), na qual a ação de um sujeito afeta a percepção, a compreensão e/ou a aprendizagem do outro e, neste convívio social de sala de aula, vão se construindo os novos conceitos (disciplinares e atitudinais) e, conseqüentemente, é possível garantir a formação cidadã na perspectiva do Ensino de Ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levantamento bibliográfico e sua discussão apresentada neste estudo, infere-se que a relação professor-aluno e a afetividade são inerentes à sala de aula, mas dependem de certos fatores para que possam se estabelecer de forma a contribuir nos processos de ensino e de aprendizagem em Ciências.

Quanto aos números retornados pelo levantamento bibliográfico, percebe-se que são poucos os trabalhos publicados relacionados à temática no período pesquisado. Embora apareçam como palavras-chave de forma recorrente e remetam ao assunto, ainda é preciso aprofundar a discussão direcionando-a para os diversos aspectos envolvidos nele, transcendendo as questões tão somente inclusivas, lúdicas ou experimentais – com jogos ou atividades práticas, ou recursos destinados exclusivamente à inclusão.

Assim, fica claro que ainda é preciso ampliar e aprofundar os estudos sobre o tema, no que tange ao Ensino de Ciências no Ensino Médio, uma vez que, entre mais de 300 trabalhos encontrados a partir dos termos de busca, apenas 11 tratavam espe-

cificamente da relação professor-aluno e/ou da afetividade como variáveis que podem contribuir para que os processos de ensino e de aprendizagem em Ciências ocorram de forma adequada e com qualidade na última etapa da Educação Básica.

É claro que as temáticas de ludicidade, experimentação e inclusão no Ensino de Ciências são de extrema relevância e precisam estar em constante debate, tendo em vista as demandas que se apresentam no contexto educacional. O que se deseja apontar, no entanto, é que é preciso pensar nos aspectos discutidos neste artigo em um contexto que englobe o Ensino de Ciências no Ensino Médio como um todo, não se restringindo, como já explanado, a aulas exclusivamente lúdicas ou experimentais, mas em todas as aulas pensadas dentro do contexto da escola, em um cenário que envolva todos os alunos.

Além do que já se postulou anteriormente, reforça-se a hipótese de que as formações iniciais e continuadas talvez não estimulem essa discussão com os professores que irão atuar ou já atuam no Ensino de Ciências no Ensino Médio, com a predominância de um ensino tradicional ou conteudista, o que reflete na baixa produção de material e de pesquisa (publicações) com esse enfoque. Percebe-se, portanto, que é necessário expandir a discussão e a reflexão acerca da temática para que os professores de Ciências no Ensino Médio passem a considerar a afetividade em suas práticas docentes e assim melhorem e ampliem as relações professor-aluno.

Assim, passa-se a refletir sobre as práticas diárias de modo a fortalecer os vínculos com os estudantes de forma afetiva, remodelar os currículos e os planejamentos a partir dos saberes docentes e dos momentos de formação – dentro das possibilidades escolares e das determinações oriundas das políticas educacionais – visando a melhorar o Ensino de Ciências e, conseqüentemente, a aprendizagem. É preciso, pois, discutir o assunto e continuar a pesquisar sobre o mesmo, indo além do atual cenário e consolidando formas de trazer a relação professor-aluno e a afetividade no Ensino de Ciências do Ensino Médio ao debate, para que o contexto seja mais bem compreendido – tendo em vista os sujeitos que o constituem.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. G. *Currículo, território em disputa*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Casa Civil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. (LDBEN). Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 15 jun. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013.
- CAMARGO, D. de. *As emoções e a escola*. Curitiba: Travessa dos Editores, 2004.
- CHASSOT, A. I. *A Educação no ensino da química*. Ijuí: Editora Unijuí, 1990.
- CHASSOT, A. I. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2001.
- CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbedu/n22/n22a09>. Acesso em: 18 ago. 2017.
- COLL, C. *Psicologia e currículo*. 5. ed. São Paulo: Ática, 2003.

- CUNHA, M. B. da. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 92-98, maio 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em: 18 ago. 2017.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2007.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.
- MARCONI, M. de A. *Fundamentos de metodologia científica*. Rio de Janeiro: Atlas, 2017.
- MORALES, P. *A relação professor-aluno: o que é, como se faz*. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2009.
- PIAGET, J. *Seis estudos de psicologia*. 19. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993.
- PIMENTA, S. G. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. In: FAZENDA, I. C. de A. (org.). *Didática e interdisciplinaridade*. 17. ed. Campinas: Papirus, 2012. p. 161-178.
- ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (org.). *Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*. 3. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2008. p. 195-208.
- SACRISTÁN, J. G. O que significa currículo? In: SACRISTÁN, J. G. (org.). *Saberes e incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre: Penso, 2010. p. 16-35.
- SCHÖN, D. A. *The reflective practitioner: how professionals think in action*. London: Basic Books, 1983.
- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- VIGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- VIGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- WALLON, H. *A evolução psicológica da criança*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

TIPOLOGIA DE CONTEÚDOS EM LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA: Um Estudo em Coleções do PNLD 2015 e 2018

Glêsiene Coelho de Alaor Viana¹
Maria Inês Martins²

RESUMO

Os livros didáticos (LDs) representam o principal material didático utilizado nas escolas brasileiras de Educação Básica, sobretudo após a consolidação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), ao permitir aos professores escolher a coleção de livros mais adequada para cada escola. Este artigo analisa 5 das 14 coleções de Física aprovadas pelo PNLD 2015, 4 delas incluídas no PNLD 2018, usando a tipologia de conteúdos, proposta por Coll e Zabala, a qual classifica os conteúdos em conceitual (C), procedimental (P) e atitudinal (A). A análise documental focalizou as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB) e os Guias de Livros Didáticos (GLD) para o PNLD 2015 e 2018. A análise dos livros contabilizou a distribuição dos tipos de conteúdo, bem como suas combinações CA, CP, PA e CPA. Verificou-se a ênfase no conteúdo conceitual (C) em todas as coleções, destacando-se sua associação com conteúdo procedimental (CP), em virtude do elevado número de exercícios presentes nos LDs de Física. Observou-se, também, pouca ênfase ao conteúdo atitudinal. Duas coleções apresentaram propostas mais próximas ao conceito de formação humana integral, proposto pelas DCNEB. Espera-se que esta pesquisa auxilie professores de Física na incorporação da tipologia de conteúdos em suas aulas e programas de ensino.

Palavras-chave: Livro didático de Física. Tipologia de conteúdos. PNLD 2015. PNLD 2018.

TYPOLOGY OF CONTENTS IN PHYSICS TEXTBOOKS: A STUDY IN PNLD 2015 AND 2018 COLLECTIONS

ABSTRACT

Textbooks (LD) represent the main didactic material used by Brazilian Elementary and High Schools, especially after the consolidation of the National Textbook Program (PNLD), which allows teachers to choose the most suitable book series for each school. This paper analyzes five of the fourteen Physics book series approved in the PNLD 2015, four of them are also included in PNLD 2018. The textbooks analysis were based on the typology of contents, proposed by Coll and Zabala, which classify the contents as conceptual (C), procedural (P), and attitudinal (A). The document analysis focused on the National Curricular Guidelines for schools (DCNEB) and pedagogical descriptions for PNLD 2015 and PNLD 2018 textbook guides (GLD). The books analyses involved counting the distribution of contents, and their associations CA, CP, PA and CPA. In all book series, we found that the emphasis was conceptual content, and also its association with procedural (CP) content, due to a large number of exercises presented in Physics textbooks. There was little emphasis on attitudinal content as well. Two book series presented perspectives closer to the holist education concept proposed by the DCNEB. We hope this research will assist Physics teachers to incorporate typology of contents in class preparation and course planning.

Keywords: Physics textbook. Typology of contents. PNLD 2015. PNLD 2018.

Recebido em: 27/3/2019

Aceito em: 27/5/2019

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (área de concentração Ensino de Física) pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/Minas). Licenciada em Física pela PUC/Minas e com Especialização em Ensino de Física e Ensino de Matemática pela Faculdade de Administração, Ciências, Educação e Letras. Professora de Educação Superior na Universidade Estadual de Minas Gerais (Unidade Ibitiré/MG) e professora de Educação Básica da Escola Estadual Antônio Marinho Campos, também no município de Ibitiré/MG. <http://lattes.cnpq.br/7235122011084299>. <https://orcid.org/0000-0002-3096-2468>. glesiane.viana@uemg.br

² Graduação em Física pela Universidade de São Paulo (1979). Mestrado em Física pela Universidade Federal de Minas Gerais (1989) e Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (2002). Professora-adjunta da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e servidora *ad hoc* do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. É líder do grupo de pesquisa (CNPq) Livros Didáticos de Ciências e Matemática. Tem experiência na área de educação, com ênfase em Planejamento e Avaliação Educacional, bem como na área de Ensino de Física, atuando principalmente nos seguintes temas: livros didáticos e exames de larga escala. <http://lattes.cnpq.br/4924903522361187>. <https://orcid.org/0000-0002-6412-9749>. ines@pucminas.br

Ao analisar a história educacional brasileira verifica-se a influência curricular do livro didático (LD) desde as primeiras tentativas de organização do sistema escolar do país. De fato, do ponto de vista histórico, Ferreira e Selles (2004) consideram o LD como um poderoso mecanismo de seleção e de organização dos conteúdos e métodos de ensino, além de importante componente nos processos de reconstrução curricular, apesar de assumir variados formatos e, conseqüentemente, múltiplas finalidades e usos nos diversos contextos escolares. O destaque do LD entre os demais recursos pedagógicos ocorre em razão das suas várias possibilidades de uso, configurando-se, na visão de Pavão (2006), em suporte de conhecimentos e de métodos para o ensino, servindo como orientação para as atividades de produção e reprodução de conhecimento e, em muitas ocasiões, como única referência ao trabalho do professor, assumindo o papel de currículo e definindo estratégias de ensino.

Para Prado e Martins (2014), a escolha adequada do LD, como material único e acessível, permite ao professor o acesso a uma ampla variedade de informações, procedimentos e atividades, inclusive atividades práticas, sem a necessidade de avançados laboratórios de Ciências, disponíveis em poucas escolas. Segundo Pavão (2006), cabe ao professor utilizar o LD de forma apropriada e contextualizada no processo ensino-aprendizagem, com base em um bom projeto educacional, pautado na postura de um professor atuante, com uma prática que se apropria da realidade como instrumento pedagógico. A importância da ação do professor é também reforçada por Calais (2014) ao delinear o papel do texto escolar como ferramenta educacional na atividade pedagógica e a sua adequação ao contexto da escola em que atua.

Choppin (2004) enumerou as múltiplas funções de um LD. Na função *referencial*, o LD serve como suporte para os conteúdos educativos. Na função *instrumental*, permite colocar em prática os métodos de aprendizagem. Na função *ideológica e cultural*, o LD configura-se como portador essencial da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes. Por fim, na função *documental*, mais recente na literatura escolar, o LD permite o desenvolvimento crítico do aluno, em busca de sua autonomia.

Selles e Ferreira (2004), buscando compreender diversas funções do LD, propuseram três dimensões pedagógicas. A primeira dimensão, relacionada ao *currículo*, refere-se ao confronto histórico que envolve intenções e interesses dos diversos grupos ligados às ciências de referência (Biologia, Física e Química), bem como dos variados grupos acadêmicos e autoridades educacionais, em que esses materiais seriam um testemunho visível e público dos diversos embates que são travados em torno das decisões que envolvem a seleção e a organização do conhecimento escolar. A segunda dimensão, a *ação didática*, refere-se ao reconhecimento docente do LD, visto não somente como seleção dos conteúdos a serem ensinados, mas também como um conjunto de propostas pedagógicas que passa a influenciar de modo decisivo a ação docente. Por fim, a terceira dimensão, ligada à *formação de professores*, coloca o LD como possível substituto de uma preparação profissional inicial e continuada mais sólida. Nesse sentido, as autoras relacionam a preparação inadequada de professores à utilização do livro didático.

Diante da sua relevância como suporte de conhecimento, fonte de métodos e de referências para o trabalho docente, destacam-se vários estudos sobre o LD. Martins e Garcia (2014) enumeram as principais linhas de investigação sobre publicações didáti-

cas, com diferentes enfoques e abordagens, surgidas a partir da década de 80 do século 20. A principal linha é a *análise do conteúdo* dos livros do ponto de vista crítico, histórico ou ideológico. Zambon e Terrazan (2012) também constatam que os estudos têm se dedicado, em sua maioria, à análise de conteúdo ou à utilização de recursos e estratégias didáticas. A adoção de novos referenciais teórico-metodológicos permite a extensão substancial das formas de investigar os LDs, permitindo que sejam entendidos em seu contexto de produção e de utilização.

Para Coll (1998), os conteúdos escolares constituem-se em seleção de formas ou saberes culturais, cuja assimilação é considerada essencial para que se produza um desenvolvimento e uma socialização adequada dos estudantes dentro da sociedade à qual pertencem. Além disso, para que se configurem como conteúdos de ensino e aprendizagem nas propostas curriculares, esses saberes e formas culturais devem requerer adequação e planificação específica para sua assimilação correta e plena. Zabala (1998) propõe uma tipologia para identificar com maior precisão as intenções educativas. Para o autor, os conteúdos podem ser tipificados em Conteúdos Factuais e Conceituais, Conteúdos Procedimentais e Conteúdos Atitudinais, sendo os primeiros relativos a fatos e conceitos mais enfatizados nas práticas educativas, em detrimento aos procedimentos, as atitudes, valores e normas, que também devem ser objeto de ensino e aprendizagem na escola.

Nesse sentido, Prado e Martins (2014), Calais (2016) e Calais e Martins (2018) usam a tipologia de conteúdos, proposta por Coll (1987) e aplicada por Zabala (1998), para analisar a Física presente em coleções de Ciências Naturais do Ensino Fundamental recomendadas em edições do PNLD. Os autores observam a priorização dos conteúdos conceituais nos LDs analisados e destacam os conteúdos conceituais procedimentais, em detrimento dos conteúdos atitudinais e atitudinais procedimentais. Na presente pesquisa, os mesmos pressupostos são aplicados em LD de Física, aprovados pelos PNLD 2015 e 2018, no intuito de observar, nas obras selecionadas, a distribuição da tipologia de conteúdos. A partir dos dados oficiais estatísticos consolidados do PNLD 2015 (ciclo de referência: 2015 a 2017) foram selecionadas quatro coleções de Física, respectivamente, mais e menos distribuídas, além da obra mais referenciada por docentes pesquisados.³ Quatro entre as cinco coleções analisadas também integram o PNLD 2018.

Foram analisadas as resenhas fornecidas nos Guia de Livros Didáticos PNLD 2015 e 2018 (BRASIL, 2014, 2017) e as edições do professor dos LDs selecionados, em que se encontram informações sobre a organização da coleção e as suas referências. A análise dos LDs contemplou o texto e as propostas de atividades, na indicação dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Foram também apreciadas as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, publicadas em 2013, com enfoque nas suas referências ao Ensino Médio, bem como no conceito de formação humana integral, ora consubstanciada na abordagem dos três tipos de conteúdo propostos por Coll (1987)

³ Por meio de um questionário foi realizado o levantamento de dados a respeito do perfil de professores que utilizam o LD. Participaram da pesquisa professores de Física de escolas estaduais diversas da região metropolitana de Belo Horizonte, em especial do município de Ibirité, em que todos os docentes que atuam no Ensino Médio responderam ao instrumento de coleta de dados.

e tratados por Zabala (1998). Dessa forma, a identificação e classificação dos conteúdos possibilitaram compreender se as coleções estão alinhadas ao proposto nas DCNEB para o Ensino Médio, no que diz respeito a

... proporcionar ao estudante uma formação com base unitária, no sentido de um método de pensar e compreender as determinações da vida social e produtiva; que articule trabalho, ciência, tecnologia e cultura na perspectiva da emancipação humana (BRASIL, 2013, p. 39).

TIPOLOGIA DE CONTEÚDOS

Para tipificar os conteúdos foram adotadas as propostas complementares de Coll (1987) e Zabala (1998). Coll (1987, p. 161) entende por conteúdos

... o conjunto de formas culturais e de saberes selecionados para integrar as diferentes áreas curriculares em função dos Objetivos Gerais de Área.⁴ Os conteúdos podem ser fatos discretos, conceitos, princípios, procedimentos, valores, normas e atitudes.

Para o autor, o conjunto de objetos, acontecimentos ou símbolos com algumas características comuns é definido como um conceito, como a força. Os enunciados que descrevem as relações entre as mudanças que ocorrem com conceitos diferentes (relações de causa e efeito, covariação) são denominados princípios, a exemplo da Lei da Gravidade. Como procedimento, tem-se “o conjunto de ações ordenadas e finalizadas, isto é, orientadas para a consecução de uma meta”, o que pode ser exemplificado pela resolução de um exercício. Também são utilizados termos como destreza, técnica, método ou estratégia para se referir a esse tipo de conteúdo. Um valor seria um “princípio normativo que preside e regula o comportamento das pessoas em qualquer momento e situação”, como o respeito à vida e à natureza. A concretização dos valores ocorre na forma de normas, regras de comportamento que devem ser respeitadas pelas pessoas em determinadas situações. Por fim, atitude configura-se como uma tendência de comportamento consistente e persistente perante determinada situação, objeto, acontecimento ou pessoa, refletindo um maior ou menor respeito a determinados valores e normas, como comportamento de ajudar, de respeitar, entre outros. Com base nessas definições, o autor classifica os conteúdos do ensino obrigatório em três grandes categorias:

[...] *fatos, conceitos e princípios* (os princípios descrevem relações entre conceitos e estes se referem sempre, em última instância, a fatos discretos); *procedimentos; valores, normas e atitudes* (estes três tipos de conteúdos formam um contínuo, pois as atitudes são a correlação comportamental entre valores e normas) (COLL, 1987, p. 163, grifos do autor).

Segundo Zabala (1998), são conteúdos de aprendizagem todos aqueles que possibilitem o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social, cuja natureza é muito variada (dados, habilidades, técnicas,

⁴ De acordo com Coll (1987, p. 159), os Objetivos Gerais de Área “indicam as capacidades que o aluno deve ter adquirido em cada área curricular ao final do ciclo correspondente”.

atitudes, conceitos, entre outros). Assim, um conteúdo de aprendizagem é tudo que se deve aprender para alcançar determinados objetivos, abarcando assim todos os tipos de capacidades cognitivas. Segundo o autor (p. 30-31), a classificação feita por Coll (1987) é adequada aos conteúdos de aprendizagem por sua potencialidade explicativa de fenômenos educativos, destacando-se que a classificação em conteúdos conceituais, procedimentais ou atitudinais responde, respectivamente, às perguntas “o que se deve saber?”, “o que se deve saber fazer?” e “como se deve ser?”, com o fim de alcançar as capacidades propostas nas finalidades educacionais.

Zabala (1998) esclarece ainda que os *conteúdos factuais* englobam o conhecimento dos fatos, acontecimentos, situações, dados e fenômenos concretos e singulares, indispensáveis para a compreensão da maioria das informações e problemas da vida cotidiana e profissional. Os *princípios* referem-se às mudanças que se produzem num fato, objeto ou situação em relação a outros fatos, objetos ou situações e que normalmente descrevem relações de causa-efeito ou de correlação. Apesar de serem termos abstratos, os dois tipos de conteúdo (conceitos e princípios) podem ser tratados de forma conjunta do ponto de vista educacional, pois ambos necessitam de compreensão, para além da reprodução de enunciados literais.

Os *conteúdos procedimentais* são, para o autor, formados pelo conjunto de ações ordenadas e dirigidas para a realização de objetivo, que incluem as regras, as técnicas, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias, os procedimentos. Esses conteúdos exibem características específicas quanto a sua aprendizagem, pois esta pode ter aspectos motores ou cognitivos, envolver poucas ou muitas ações e ter diferentes graus de determinação da ordem das sequências. Por fim, caracterizam-se como *conteúdos atitudinais* agrupados em valores, atitudes e normas. Valores, atitudes e normas estão relacionados e configuram-se por componentes cognitivos (conhecimentos e crenças), afetivos (sentimentos e preferências) e condutas (ações e declarações de intenção).

Zabala (1998) utiliza a diferenciação dos conteúdos para realizar uma caracterização distintiva entre as etapas do sistema educacional. Como a importância dos conteúdos é relativa e característica de cada etapa, o autor considera a existência de um equilíbrio maior na distribuição dos diferentes conteúdos ao longo da formação básica do estudante, sugerindo que, em geral, ocorre a priorização de conteúdos procedimentais e atitudinais em relação aos conceituais nas primeiras etapas do ensino. Coll (1987) menciona essa tendência para os primeiros ciclos do ensino obrigatório, quando ainda há prevalência dos conteúdos do tipo “fatos, conceitos e princípios”. Com o avanço no nível de escolarização, espera-se enfatizar mais os conteúdos conceituais, em detrimento aos procedimentais e atitudinais. No Ensino Médio espera-se, portanto, que sejam preconizados em maior parte os conteúdos conceituais. No presente trabalho verifica-se essa tendência de livros didáticos.

Conforme explicitado nas DCNEB, pressupõe-se que o processo de ensino/aprendizagem propicie ao aluno uma formação integral e entende-se que a abordagem e o desenvolvimento da tipologia de conteúdos auxiliem o alcance de tal meta. Nessa perspectiva, espera-se observar nos LDs os diferentes tipos de conteúdo, com as ressalvas e características anteriormente mencionadas para as várias etapas da Educação Básica. De fato, no ensino de determinado conteúdo factual, conceitual, procedimental ou

atitudinal, deve-se considerar que “todo conteúdo, por mais específico que seja, será associado e, portanto, aprendido junto com os conteúdos de outra natureza” (ZABALA, 1998, p. 40).

Se os diferentes tipos de conteúdo devem estar presentes na proposta de ensino e em todo material que permeia a prática docente, torna-se necessário que o docente saiba identificá-los, bem como verificar as suas possíveis associações. Sendo assim, considera-se que a análise dos LDs, por meio da tipologia dos conteúdos, permite ao docente organizar melhor o seu planejamento de acordo com sua intenção educativa, buscando observar as variadas formas de aprendizagens oriundas dos diferentes conteúdos de ensino.

METODOLOGIA

Na presente investigação qualitativa de caráter descritivo, os resultados foram obtidos a partir da análise de diferentes fontes de dados, o que, segundo Bogdan e Biklen (1994), incluem uma variedade de documentos. Foram usados os LDs, as DCNEB, os Guias do PNLD, dados estatísticos do FNDE, entre outros. A análise dos LDs pautou-se na tipologia de conteúdos adotada por Zabala (1998). A análise documental, na concepção de Bardin (2016), buscou informações em documentos, com o objetivo de condensá-las para armazenagem e consulta posterior de forma facilitada.

A vigência do PNLD 2018 encerra-se em 2021, o que torna, por ora, indisponível os dados consolidados dessa edição do Programa. A edição do PNLD 2015 apresenta dados estatísticos disponibilizados no *site* do FNDE. Para o componente curricular Física foram distribuídos mais de 7,5 milhões de exemplares, entre livros do aluno e manuais do professor.⁵ O Quadro 1 apresenta a relação das coleções analisadas, bem como o código utilizado na análise e o número de exemplares distribuídos por coleção. *Quanta Física* é a única coleção relacionada na presente análise que não figura no Guia Digital do PNLD 2018. A coleção *Física Contexto & Aplicações*, de Luz e Álvares (2013), que segundo Silva (2017, p. 120) “é um *best-seller* entre os materiais didáticos nacionais”, como coleção mais citada pelos professores pesquisados,⁶ foi a quarta mais distribuída no PNLD 2015.⁷ A seguir apresentam-se as coleções objeto de análise, em ordem crescente do número de exemplares distribuídos, respectivamente identificadas por FB, SP, FCA, CFA e QF:

⁵ Fonte: <https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/dados-estatisticos>

⁶ Dos professores que responderam ao questionário da pesquisa, 54,5% indicaram como livro de trabalho a coleção de Luz e Álvares (2013). Apesar de ser a quarta coleção em número de exemplares distribuídos, sua influência, ainda que regional, pôde ser verificada na resposta de um dos docentes mais experientes quando perguntando sobre a motivação da escolha. De acordo com o referido professor, não houve dúvida em optar por esse título, por se tratar de “um clássico da Física”.

⁷ Fonte: <https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/dados-estatisticos>

Quadro 1 – Relação das Coleções Analisadas

Colocação	Título	Autores	Código para análise	Número de exemplares distribuídos
1º	Física	Bonjorno, J. R. <i>et al.</i>	FB	1.408.996
2º	Ser Protagonista	Stefanovits, A.	SP	890.843
4º	Física Contexto & Aplicações	Luz, A. M.; Álvares, B. A.	FCA	581.634
13º	Compreendendo a Física	Gaspar, A.	CFA	216.288
14º	Quanta Física	Menezes, L. C. <i>et al.</i>	QF	98.222

Fonte: Adaptado de BRASIL (2014).

Para quantificar os conteúdos presentes nas coleções analisadas cada página foi tratada individualmente para identificação da presença de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. As subdivisões de cada tipo de conteúdo são apresentadas no Quadro 2:

Quadro 2 – Tipos de Conteúdo e suas Subdivisões

Conteúdos	Subdivisões
Conceituais	1) Fatos
	2) Conceitos
	3) Princípios
Procedimentais	1) Observação
	2) Experimentação
	3) Comparação
	4) Elaboração de hipóteses e suposições
	5) Debate oral sobre hipóteses
	6) Estabelecimento de relações entre fatos, fenômenos e ideias
	7) Leitura e escrita de textos informativos
	8) Elaboração de roteiros de pesquisa bibliográfica
	9) Busca de informações em fontes variadas
	10) Elaboração de questões para enquete
	11) Organização de informações por meio de desenhos, tabelas, gráficos, esquemas e textos
	12) Confronto de suposições e entre elas e os dados obtidos por investigação
	13) Elaboração de perguntas e problemas
	14) Proposição para a solução de problemas
Atitudinais	1) Valores
	2) Normas
	3) Atitudes

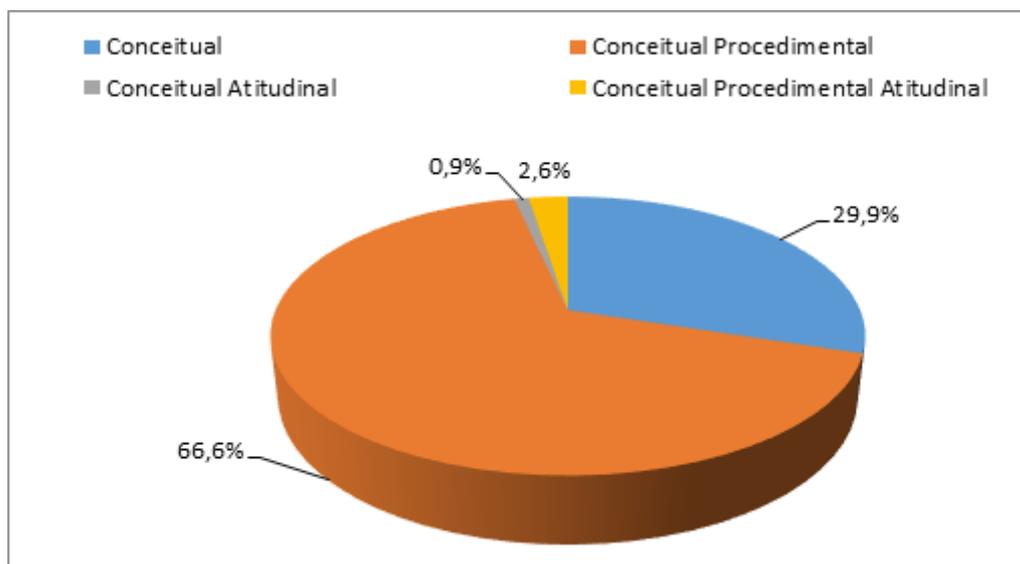
Fonte: Elaborado pelas autoras.

A organização dos dados foi consolidada e o resultado totalizado das coleções é apresentado em seguida.

Análise das Coleções

Foram contabilizadas nas coleções analisadas 4.231 páginas. O Gráfico 1 mostra o consolidado da distribuição dos conteúdos.

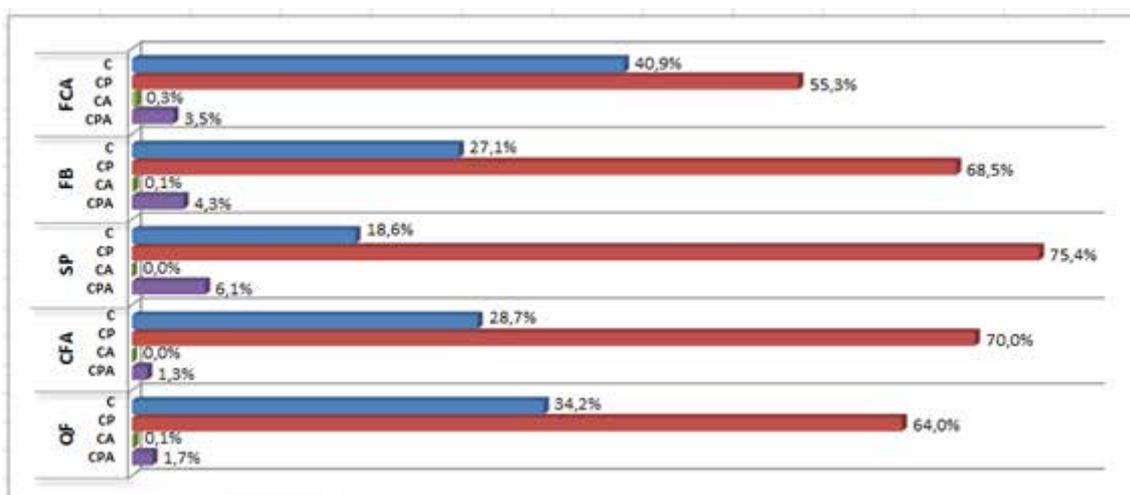
Gráfico 1 – Consolidado da Tipologia de Conteúdos de Física nas Coleções Analisadas



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados mostram a predominância dos conteúdos conceituais (C), os quais aparecem sozinhos ou associados aos procedimentais e atitudinais. Confirma-se, assim, o que Coll (1987) e Zabala (1998) afirmam a respeito da ênfase no conteúdo conceitual à medida que se avança no nível de escolarização. Quando analisados por categorias, os conteúdos do tipo conceitual procedimental (CP) são os que apresentam maior porcentagem. Em contrapartida, é reduzida a quantidade de conteúdo atitudinal, sempre identificado em conjunto com o conceitual (CA) ou também com o procedimental (CPA). Apresenta-se, a seguir, a distribuição de tipologia de conteúdos por coleção analisada (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Tipologia de Conteúdos de Física por Coleção

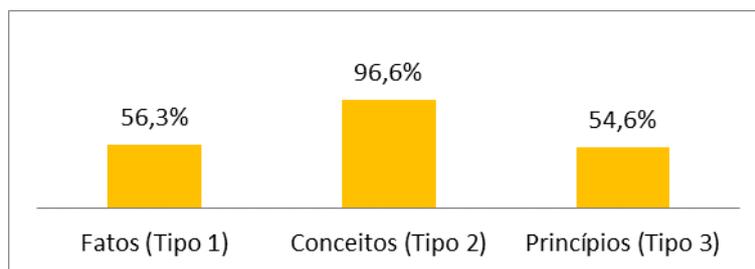


Fonte: Dados da pesquisa.

Em todas as coleções destaca-se a predominância de conteúdo conceitual procedimental (CP), principalmente em função do grande número de atividades, exercícios (resolvidos ou propostos) e problemas que fazem parte dos LDs de Física. Em média, cada coleção apresentou cerca de 464 páginas com esse tipo de conteúdo. O conteúdo conceitual atitudinal (CA) foi o menos recorrente em todas as obras, presente em pouquíssimas páginas. Percebe-se que a coleção SP mostra abordagem tipológica mais distante das demais, com porcentagem maior de páginas com conteúdo tipo CP e menor índice de conteúdo tipo C, enquanto na coleção FCA encontra-se a menor diferença na distribuição referente a esses dois tipos de conteúdo. Adiante será exemplificada na coleção FCA.

O Gráfico 3 consolida o resultado geral da distribuição das coleções nos três tipos de conteúdo conceituais: Fatos (Tipo 1), Conceitos (Tipo 2) e Princípios (Tipo 3). Classificaram-se como *fatos* as fotografias devidamente referenciadas e legendadas que se referem a acontecimentos ou fenômenos concretos e às citações de fatos, personagens e descobertas históricas. Foram considerados *conceitos* as definições apresentadas a respeito de objetos, acontecimentos ou símbolos com características comuns e como *princípios* as leis matemáticas ou conceituais, com enunciados que descrevem as mudanças de conceitos diferentes.

Gráfico 3 – Consolidado da Classificação dos Conteúdos Conceituais nas Coleções Analisadas



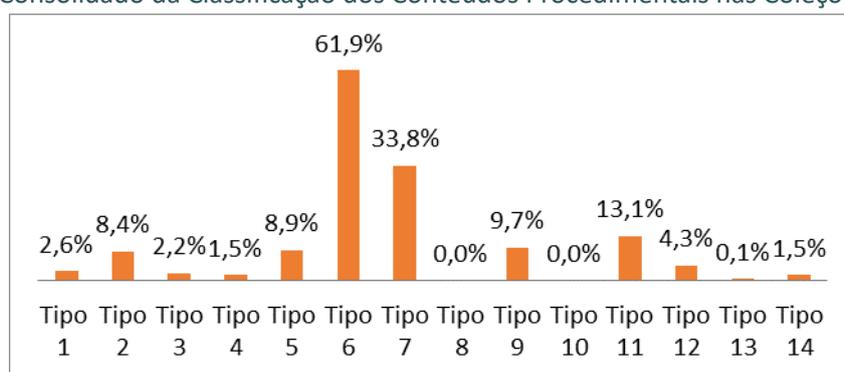
Fonte: Dados da pesquisa.

No Gráfico 3 verifica-se que o Tipo 2 (Conceitos) é o predominante nas coleções analisadas, pois está presente em diversas seções de cada obra. Os fatos e princípios apresentam índices semelhantes quando a análise é consolidada. A coleção QF propõe a construção de uma rede de conhecimento em espiral, com os conceitos organizados a partir de contextos, enquanto que as demais coleções adotam uma sequência de conteúdos que pode ser considerada mais tradicional. Todas as coleções incorporam em suas propostas a interdisciplinaridade e a contextualização do conteúdo, conforme exige o artigo 5º, do item VI, das DCNEM (BRASIL, 2013). Nas coleções CFA e FCA, no entanto, a interdisciplinaridade e a contextualização não são elementos principais de organização didático-pedagógica. Na coleção FB observa-se que a contextualização é mais marcante do que a interdisciplinaridade.

Para caracterizar os *conteúdos procedimentais* foi utilizada a categorização proposta por Prado e Martins (2014), na qual esses conteúdos podem ser encaixados em 14 diferentes tipos, ora apresentados: 1) Observação, 2) Experimentação, 3) Comparação, 4) Elaboração de hipóteses e suposições, 5) Debate oral sobre hipóteses, 6) Estabelecimento de relações entre fatos, fenômenos e ideias, 7) Leitura e escrita de textos infor-

mativos, 8) Elaboração de roteiros de pesquisa bibliográfica, 9) Busca de informações, 10) Elaboração de questões para enquete, 11) Organização de informações por meio de desenhos, tabelas, esquemas e textos, 12) Confronto de suposições e os dados obtidos por investigação, 13) Elaboração de perguntas e problemas, 14) Proposição para a solução de problemas. O resultado consolidado dessa distribuição encontra-se no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Consolidado da Classificação dos Conteúdos Procedimentais nas Coleções Analisadas



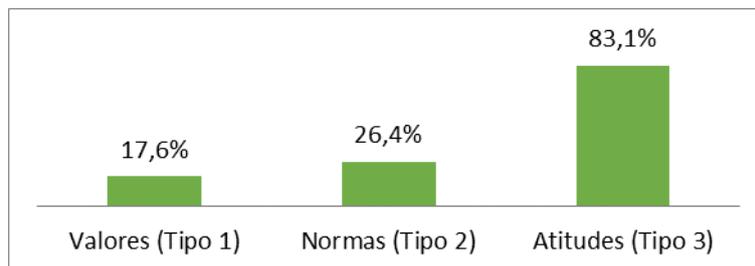
Fonte: Dados da Pesquisa.

Nas páginas contendo CP, o Tipo 6 (Estabelecimento de relações entre fatos, fenômenos e ideias) foi encontrado em 61,9% delas, constituindo o tipo mais recorrente. Também se destaca o CP Tipo 7 (Leitura e escrita de textos informativos), pois todas as obras oferecem textos complementares para a leitura, com ou sem questões para serem resolvidas. Percebe-se ainda que vários textos apresentados podem ser usados para discussões mais amplas, requerendo, inclusive, outros tipos de conteúdo procedimental, além de conteúdos atitudinais. Não foram identificados em nenhuma coleção os Tipos 8 (Elaboração de roteiros de pesquisa bibliográfica) e 10 (Elaboração de questões para enquete). A maior parte dos exercícios, atividades e problemas, resolvidos ou propostos, foram caracterizados como Tipo 6 (Estabelecimento de relações entre fatos, fenômenos e ideias), pois se referem a questões envolvendo a aplicação de algum princípio ou interpretação de fenômenos. Das obras analisadas, a coleção QF foi a única que não apresentou exercícios resolvidos ao longo dos capítulos. Nas demais obras, em alguns casos, as atividades propostas estavam inseridas em novos contextos e parte consistia em repetições dos exemplos/exercícios resolvidos apresentados ao longo das seções.

Em concordância com Calais (2014) e Calais e Martins (2018), foi possível identificar numa mesma atividade diferentes tipos de conteúdo CP. As atividades experimentais identificadas nas coleções, além de trazerem o Tipo 2 (Experimentação), frequentemente continham o Tipo 11 (Organização de informações...) e o Tipo 12 (Confronto de suposições...). Também foi encontrada nas atividades experimentais a maior parte do CP Tipo 1 (Observação).

Os conteúdos atitudinais foram classificados em Valores (Tipo 1), Normas (Tipo 2) e Atitudes (Tipo 3) e, conforme esperado, ocorreram pouco nas coleções analisadas. Prado e Martins (2014) constataram a mesma tendência para os LDs de Ciências recomendados pelo PNLD 2011 e 2008 e Calais (2014) a detectou na análise realizada nas coleções de Ciências do PNLD 2014. O Gráfico 5 mostra o consolidado nas coleções analisadas.

Gráfico 5 – Consolidado da Classificação dos Conteúdos Atitudinais nas Coleções Analisadas



Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se no Gráfico 5 que 83,1% do conteúdo atitudinal é do Tipo 3 (Atitudes). Segundo Coll (1998, p. 124), valores, atitudes e normas “atuam de modo inter-relacionado e assim devem ser tratados em qualquer enfoque que procure abordar a realidade e explicar o que ocorre”. Dessa forma, foi comum a identificação de mais de um tipo de conteúdo atitudinal numa mesma página ou atividade. As atitudes foram identificadas em situações que sugeriam condutas relacionadas a determinadas situações, objetos, acontecimentos ou pessoas e por diversas vezes estavam acompanhadas de valores. As normas, em grande parte, consistem em citações de diferentes tipos de regras e legislação de forma geral.

A seguir exemplifica-se a análise feita, por intermédio da coleção FCA, a 4ª em distribuição nacional, considerada referência para o ensino de Física e a mais citada pelos professores pesquisados.

Coleção FCA: Física Contexto & Aplicações, de Luz e Álvares

A coleção FCA (LUZ; ÁLVARES, 2013) está organizada em unidades, divididas em capítulos. Os conceitos e deduções matemáticas são apresentados ao longo do texto principal. Há seções em forma de boxes: *Aplicações da Física*, com aplicações tecnológicas; *Física no Contexto*, com leituras complementares; *Integrando...*, com relações com outras áreas do conhecimento, e *Infográfico*, com temas diversos, no final de cada unidade. Os exercícios, problemas e testes estão divididos em: *Verifique o que aprendeu e Problemas e testes*, com diferentes níveis de dificuldade. Por fim, a seção *Pratique Física* traz observações e atividades experimentais simples.

O conteúdo conceitual (C) foi identificado em todas as páginas da coleção, de forma isolada, ou em conjunto com o conteúdo procedimental e/ou atitudinal. Na abertura de cada unidade há uma imagem sobre o tema a ser abordado, um pequeno texto para contextualização e a enumeração dos capítulos, classificados como conteúdo conceitual (C). O conteúdo ao longo do texto principal também recebeu essa classificação (Figura 1).

Figura 1 – Exemplo de Conteúdo Conceitual Tipo 1 (Fatos), Tipo 2 (Conceitos) e Tipo 3 (Princípios)

Conteúdo Conceitual Tipo 2 (Conceitos)

A LEI DE STEFAN-BOLTZMANN

Consideremos um objeto cuja superfície externa tenha uma área A , emitindo através dela uma radiação total de potência P (energia irradiada por unidade de tempo, por toda a superfície). Denomina-se **radiância** ou **poder emissivo**, R , do objeto, a relação:

$$R = \frac{P}{A}$$

A unidade de medida dessa grandeza no SI é 1 W/m^2 . Vemos que o valor de R , no SI, representa a quantidade de energia, em joules, emitida por segundo, em cada metro quadrado da superfície do objeto.

Na segunda metade do século XIX, os cientistas austríacos J. Stefan e L. Boltzmann chegaram (o primeiro experimentalmente, e o segundo em teoria) a um resultado, referente aos corpos negros, denominado lei de Stefan-Boltzmann.

O enunciado da lei de Stefan-Boltzmann é o seguinte:

A radiância, R_{cn} , de um corpo negro é proporcional à quarta potência de sua temperatura Kelvin, T , isto é:

$$R_{\text{cn}} \propto T^4 \text{ ou } R_{\text{cn}} = \sigma T^4$$

A constante de proporcionalidade σ (letra grega sigma) é denominada constante de Stefan-Boltzmann, e seu valor no SI é:

$$\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \text{K}^4}$$

Conteúdo Conceitual Tipo 3 (Princípios)

Qualquer emissor não ideal, isto é, um objeto real qualquer, terá, a uma dada temperatura, uma radiância R , menor do que a do corpo negro, ou seja, $R < R_{\text{cn}}$. Define-se **emissividade**, e , de um objeto qualquer, da seguinte maneira:

$$e = \frac{R}{R_{\text{cn}}} \quad \therefore R = eR_{\text{cn}} \text{ ou } R = e\sigma T^4$$

Com essa equação, podemos calcular a radiância de um objeto qualquer quando conhecemos sua temperatura e sua emissividade.

Para um corpo negro (emissor ou absorvedor ideal) temos $e = 1$, e para um refletor ideal, ou seja, um objeto que não emite radiação alguma, temos $e = 0$. Outros objetos terão emissividade compreendida entre esses limites. Por exemplo: para o aço polido, temos $e = 0,07$; para o cobre polido, $e = 0,3$; para uma pintura metálica negra, $e = 0,97$ etc.

Josef Stefan (1835-1893)

Físico austríaco, cujo trabalho mais importante se refere ao comportamento dos corpos negros. Cinco anos após ter chegado empiricamente à lei sobre a radiação do corpo negro, ela foi deduzida teoricamente por seu colega L. Boltzmann, outro físico austríaco de renome. Por esse motivo, a lei mencionada recebeu o nome de "lei de Stefan-Boltzmann".

Conteúdo Conceitual Tipo 1 (Fatos)

Fonte: LUZ; ÁLVARES, 2013, v. 2, p. 110.

Observa-se ao longo do texto boxes para leitura, classificados como CP, o que também ocorreu com várias leituras complementares, como nas seções *Física no contexto*, *Integrando...* e *Infográfico*. Também foram classificadas como CP a seção *Verifique o que aprendeu* e os Exemplos. Em todas as ocorrências de conteúdo procedimental na coleção FCA verificou-se a sua associação a um dos outros dois conteúdos, como mostra a Figura 2. Nesta coleção não foram identificados os Tipos 8 (Elaboração de pesquisa bibliográfica), 10 (Elaboração de questões para enquête) e 13 (Elaboração de perguntas e problemas), tendo maior destaque o conteúdo procedimental do Tipo 6 (Estabelecimento de relações entre fatos, fenômenos e ideias).

Figura 2 – Exemplo de CA Tipo 3 (Atitudes); CP Tipo 1 (Observação), Tipo 2 (Experimentação), Tipo 9 (Busca de informações), Tipo 11 (Organização de Informações) e Tipo 12 (Confronto entre suposições)

EM EQUIPE

PRATIQUE FÍSICA

Experimentação Tipo 2

TENHA CUIDADO!

Confronto entre suposições e entre elas e os dados obtidos por investigação Tipo 12

Observação Tipo 1

Busca de informações em fontes variadas; Organização de informações por meio de textos; Debate oral sobre hipóteses. Tipos 9 e 11

Conteúdo Atitudinal Tipo 3

TENHA CUIDADO!

1. Quando aumentamos a temperatura de um gás, observamos geralmente que seu volume se eleva, acompanhado de um aumento em sua pressão. Esse fenômeno pode ser observado facilmente por meio da experiência seguinte:

1º) Adapte firmemente um balão de borracha levemente inflado ao gargalo de um recipiente (uma lata ou um frasco de plástico) com cerca de 1 L de volume, como mostra a figura desta experiência. Tenha, assim, uma certa massa de ar ocupando o volume do recipiente e do balão.

2º) Mergulhe cuidadosamente o recipiente em um banho de água bem quente (temperatura próxima à de ebulição). Observe o que acontece com o balão. O que ocorre com o volume do ar ao ser aquecido? E com sua pressão?

OBSERVE!

Se a experiência for realizada com uma lata, você poderá obter um efeito muito mais surpreendente a respeito do ar.

2º) Mergulhe, agora, o recipiente em um banho de água bem fria (mistura de água e gelo). Observe novamente o que ocorre com o balão. Explique.

2. Pegue um recipiente (uma garrafa, por exemplo) cujo gargalo seja razoavelmente largo e um ovo cozido sem casca (o ovo não pode passar pelo gargalo, conforme mostra a figura desta experiência). Você poderá usar, alternativamente, uma garrafa de refrigerante e um ovo de codorna (que não pode passar pelo gargalo).

1º) Antes de colocar o ovo no gargalo, quebre alguns pedacinhos de papel no interior do recipiente. Por causa do aquecimento provocado pela combustão do papel, o que acontecerá com a quantidade de ar no interior do recipiente?

2º) Terminada a combustão, adapte cuidadosamente o ovo ao gargalo e deixe o recipiente esfriar. À medida que a temperatura do recipiente diminui, o que se passa com a pressão do ar em seu interior?

3º) Novamente, depois de um certo tempo, você verá o ovo passar pelo gargalo. Explique por que isso ocorre.

4º) Você poderá, agora, retirar o ovo da garrafa procedendo da seguinte maneira:

- inverta a garrafa de modo que o ovo volte ao gargalo e aí se adapte de fita precisa, você poderá utilizar um alicate nesta tarefa;
- após conseguir adaptar o ovo no gargalo, torne a inverter a garrafa com cuidado e mergulhe-a em um recipiente contendo água bem quente. O ovo será rapidamente expulso da garrafa. Explique por que isso ocorre.

3. Para realizar este experimento, você precisará de três copos com água e um corante líquido utilizado em alimentos. Em um dos copos você colocará água aquecida; no segundo, água em temperatura ambiente; no terceiro, água quase congelada. Pingue uma gota de corante em cada um dos copos e observe quanto tempo a água leva para ficar colorida. Com base no que você estudou sobre a relação da energia das moléculas com a temperatura, discuta com seus colegas por que a gota de corante se comporta de modo diferente em cada um dos copos.

4. Na seção 2.5 afirmamos, sem nos preocuparmos com a demonstração, que a pressão exercida por um gás, de acordo com a teoria cinética, é dada pela expressão

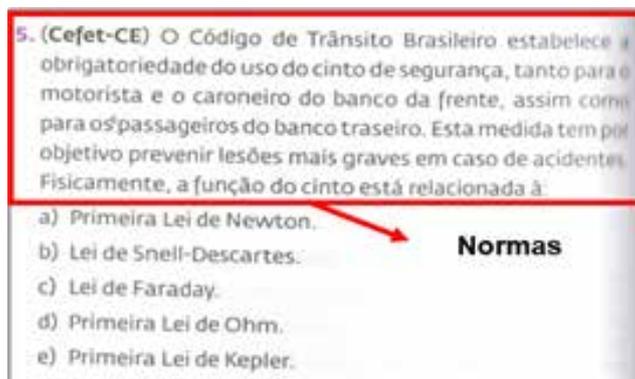
$$P = \frac{1}{3} \left(\frac{N}{V} \right) m \bar{v}^2$$

Sugerimos como atividade complementar que você faça uma pesquisa sobre esse assunto e procure a dedução dessa expressão. Analise e tente entendê-la e transcreva as etapas e os raciocínios utilizados em um cartaz, para ser afixado em sua sala de aula. Se seu professor julgar conveniente, apresente a dedução à classe e discuta-a com seus colegas.

Fonte: LUZ; ÁLVARES, 2013, v. 2, p. 59.

Os conteúdos atitudinais são pouco abordados na coleção FCA e foram localizados juntamente com conteúdo conceitual, recebendo a classificação CA. Em alguns casos aparecem associados aos conteúdos conceitual e procedimental, configurando-se como CPA. Não foi identificado o conteúdo atitudinal Tipo 1 (valores), sendo o Tipo 3 (atitudes) mais frequentes do que o Tipo 2 (normas), este exemplificado na Figura 3:

Figura 3 – Exemplo de Conteúdo Atitudinal Tipo 2 (Normas) da seção *Problemas e testes*



Fonte: LUZ; ÁLVARES, 2013, v. 1, p. 128.

A coleção FCA não menciona as DCNEB e está, segundo os próprios autores, embasada em documentos referenciais, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN (BRASIL, 1998) e, em suas posteriores orientações, PCN+ (BRASIL, 2002).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O LD, atualmente acessível a todos os alunos de escolas públicas, por meio do PNLD, é importante fonte de suporte, metodologias e orientações para os professores, configurando-se, portanto, como um forte influenciador da ação docente. Nesse contexto, destaca-se o papel do professor na escolha do LD, em que prepondera tanto a sua experiência profissional quanto a sua formação acadêmica.

Conforme constatado por Calais (2014) e Calais e Martins (2018), a partir da análise das coleções por meio da tipificação de conteúdos proposta por Coll (1987) e Zabala (1998), o termo *conteúdos* ganha significado mais amplo, ultrapassando o aprender no sentido cognitivo. Assim, verifica-se o conteúdo conceitual presente em todas as páginas das obras consideradas, destacando-se o previsto pelos autores sobre a ênfase desse tipo de conteúdo à medida que se avança no nível de escolarização. Nota-se ainda que o conteúdo atitudinal recebe pouco destaque nos LDs do componente curricular Física, com sua presença mais marcante encontrando-se na coleção SP, se comparada com as demais. Quando se considera essa classificação a partir dos grupos encontrados na análise – conceitual (C), conceitual procedimental (CP), conceitual atitudinal (CA) e conceitual procedimental atitudinal (CPA) – ocorre a predominância do conteúdo tipo CP, em razão do número de atividades e de exercícios resolvidos e propostos. A abordagem dos três tipos de conteúdo no Ensino Médio, em busca de uma formação humana integral, fica então condicionada à forma que o docente optar em utilizar o LD e de sua disponibilidade em propor atividades que vão além do sugerido nesse tipo de material. Nesse sentido, uma boa formação do profissional licenciado em Física, tanto inicial quanto continuada, pode propiciar condições adequadas para extrapolar as proposições do LD.

A categorização sugerida por Prado e Martins (2014) para conteúdos procedimentais mostrou-se de suma importância. Entre os 14 tipos propostos pelas autoras, o tipo de conteúdo procedimental mais abundante em todas as coleções foi o de número 6

(Estabelecimento de relações entre fatos, fenômenos e ideias), identificado predominantemente nas seções de atividades. Essa característica revela a grande importância dada à resolução de exercícios, em todas as coleções analisadas, que, em alguns casos, consiste em repetições dos exemplos/exercícios resolvidos apresentados ao longo das seções. Em seguida, destacou-se o tipo de conteúdo de número 7 (Leitura e escrita de textos informativos). Os temas apresentados em seções e boxes de leitura apresentam potencialidade para abordagem de outros conteúdos procedimentais, bem como conteúdos atitudinais, principalmente aqueles que se relacionam com os quatro princípios educativos em que está ancorado o conceito de formação humana integral presente nas DCNEB. Em alguns casos aparecem apenas como sugestões de leitura, cabendo ao professor optar ou não por sua utilização. Mais uma vez revela-se a importância do professor na intermediação entre o estudante e o livro didático, uma vez que o docente, a partir de temas relacionados a trabalho, ciência, tecnologia e cultura, poderia intermediar debates e propor atividades diferenciadas que permitissem ao aluno o desenvolvimento de sua formação ética, autonomia intelectual e pensamento crítico.

Conforme revelaram os dados, em uma mesma atividade foram identificados vários tipos de conteúdo procedimental. O Tipo 13 (Elaboração de perguntas e problemas) foi encontrado apenas nas coleções SP e QF, enquanto os tipos 8 (Elaboração de roteiros de pesquisa bibliográfica) e 10 (Elaboração de questões para enquete) não foram identificados em nenhuma obra. Além de as coleções não apresentarem todos os conteúdos procedimentais, a sua distribuição ao longo dos livros não é uniforme, ou seja, alguns tipos são mais frequentes do que outros. Os conteúdos que envolvem atividades diferenciadas comumente aparecem em seções complementares, separados dos exercícios e vinculados ao texto principal, cabendo ao professor incluir ou não tais atividades a serem realizadas pelos alunos.

O LD, forte influenciador da ação docente, em muitas ocasiões se configura como principal material didático utilizado em sala de aula. A pesquisa mostrou que são diversos os usos do LD pelos docentes como forma de complementação do conteúdo e fonte de consulta para resenhas e resumos. Sobressai-se, contudo, o seu emprego como principal fonte de exercícios para os alunos, com pouca utilização para realização de atividades diferenciadas. Tal fato pode estar relacionado à preparação inadequada dos docentes, citada por Selles e Ferreira (2004) na dimensão da formação de professores, quando o LD pode chegar a assumir o papel de possível substituto de uma preparação profissional inicial e continuada mais sólida. Dos docentes pesquisados, apenas 45,4% possuem Licenciatura em Física, enquanto os demais são licenciados em outras áreas do conhecimento. Nesse contexto, destaca-se o papel do professor na escolha e utilização do LD, uma vez que tanto a experiência profissional quanto a formação acadêmica são fatores preponderantes no momento da opção por uma coleção e nas formas de uso em sala de aula. Tal utilização insere-se na dimensão da ação didática, proposta por Selles e Ferreira (2004), na qual o docente se reconhece no LD, que além de oferecer uma seleção de conteúdos a serem ensinados, fornece um conjunto de propostas pedagógicas que passa a influenciar de modo decisivo a ação docente.

Ao examinar as coleções em busca de informações que revelassem o seu embasamento pedagógico e as situassem dentro do contexto das DCNEB, no que diz respeito ao Ensino Médio, verificou-se que as coleções SP e QF apresentam propostas mais próximas ao conceito de formação humana integral, enquanto a coleção FCA propõe uma formação geral, sem enumerar seus possíveis desdobramentos. As outras coleções limitam-se a tratar da interdisciplinaridade e contextualização, abordagens obrigatórias de acordo com os editais de Convocação do PNLD.

Entende-se que a exemplificação dos diversos tipos de conteúdo e suas categorias pode fornecer subsídios aos professores de Física no planejamento de seu trabalho em sala de aula, buscando promover uma formação humana integral ao aluno, de acordo com o que preconizado nas DCNEB. Assim como partimos dos trabalhos anteriores de Prado e Martins (2014), Calais (2016) e Calais e Martins (2018), deseja-se que esta pesquisa seja fonte de contribuição para investigações futuras, envolvendo a tipologia de conteúdos.

REFERÊNCIAS

Coleções analisadas

- BONJORNO, José Roberto *et al.* *Física*. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013. 3 v.
GASPAR, Alberto. *Compreendendo a física*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013. 3 v.
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. *Física contexto & aplicações*. São Paulo: Scipione, 2013. 3 v.
MENEZES, Luís Carlos de *et al.* *Quanta física*. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 3 v.
STEFANOVITS, Ângelo. *Ser protagonista: física*. 2. ed. São Paulo: SM, 2013. 3 v.

Demais obras

- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.
BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2013. 562p.
BRASIL. FNDE. *Guia de livros didáticos: PNLD 2015: Física: Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica, 2014. 108p.
BRASIL. *Guia Digital do PNLD 2018: Física*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/>. Acesso em: 1º mar. 2019.
BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. PCN. Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1998.
BRASIL. *Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Ensino Médio. PCN+. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.
CALAIS, Carlos Wagner Vieira de. *A tipologia dos conteúdos de Física nos livros didáticos de ciências do PNLD 2014*. 2016. 246f. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Belo Horizonte, 2016.
CALAIS, Carlos Wagner Vieira de; MARTINS, Maria Inês. Orientações suplementares aos Guia de Livros Didáticos: tipologia dos conteúdos de Física. In: ENCONTRO DOS MESTRADOS PROFISSIONAIS EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE MINAS GERAIS, 2., Belo Horizonte. Atas [...]. Belo Horizonte: PUC MG, 2018.
CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004.
COLL, César. Os conteúdos na educação escolar. In: COLL, César (org.). *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: Artmed, 1998. Introdução, p. 9-16.

- COLL, César. Um modelo de currículo para o ensino obrigatório. *In: COLL, César. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. 4. ed. São Paulo: Ática, 1987. p. 153-190.
- FERREIRA, Márcia Serra; SELLES, Sandra Escovedo. Análise de livros didáticos em Ciências: entre as ciências de referência e as finalidades sociais da escolarização. *Educação em Foco*, Juiz de Fora, v. 8, n. 1 e n. 2, p. 63-78, mar./ago. 2003; set./fev. 2004.
- MARTINS, Alisson Antonio; GARCIA, Nilson Marcos Dias. Escolha de livros didáticos por professores de Física: artefatos da cultura escolar ou mercadoria? *In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA*, 15., 2014, Maresias. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: SBF, 2014. p. 1-8.
- PAVÃO, Antônio Carlos. Ensinar ciências fazendo ciência. Livro Didático em Questão. *Boletim 5*, p. 7-13, 2006.
- PRADO, Betty Carvalho Rocha Gonçalves do; MARTINS, Maria Inês. A tipologia dos conteúdos de Física nos livros didáticos de Ciências Naturais do Ensino Fundamental. *In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA*, 15., 2014, Maresias. *Anais [...]* Rio de Janeiro: SBF, 2014. p. 1-8.
- SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de Ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, 2004, v. 10, n. 1.
- SILVA, Shirley Maciel da. *Biblioteca Professor Manoel Lopes de Siqueira: trajetórias*. Belo Horizonte: Clío Gestão Cultural e Editora, 2017. 243p.
- ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZAMBON; Luciana Bagolin; TERRAZAN, Eduardo A. Critérios para a escolha de livros didáticos utilizados por professores de Física. *In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA*, 14., 2012, Maresias. *Anais [...]* Rio de Janeiro: SBF, 2012. p. 1-9.

UM LEVANTAMENTO DA PRESENÇA DA DISCIPLINA DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA EM CURSOS DE LICENCIATURA A DISTÂNCIA EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Claudia Maria Witt¹
Maria Lucia Panossian²

RESUMO

O presente artigo apresenta os resultados da pesquisa cujo objetivo foi realizar um levantamento de cursos de Licenciatura em Matemática a Distância que contemplem a disciplina Didática da Matemática em suas grades curriculares. Para atingir este objetivo foi realizada pesquisa no site do Ministério da Educação na intenção de identificar quantos cursos e quais instituições públicas brasileiras ofertam cursos nesta modalidade de ensino. Identificadas as instituições, foram coletados de seus sites o plano de curso, a grade curricular, a ementa do curso e a ementa da disciplina Didática da Matemática para a realização de análise documental. Pela análise dos documentos que foram possíveis de serem coletados, é percebido que a disciplina Didática da Matemática não é contemplada em todos os cursos de Licenciatura em Matemática a Distância. Em alguns cursos, seus conhecimentos são abordados em outras disciplinas pedagógicas. A partir dos resultados desta análise pretende-se discutir a necessidade e importância que os conhecimentos em Didática da Matemática trazem para a formação do professor. Os dados aqui apresentados são um recorte do projeto de Mestrado em andamento que tem como questão desencadeadora o que caracteriza a disciplina Didática da Matemática nos cursos de Licenciatura a Distância.

Palavras-chave: Licenciatura em matemática a distância. Didática da matemática. Formação inicial docente.

A SURVEY OF THE PRESENCE OF THE DISCIPLINE OF MATHEMATICS IN DISTANCE LEARNING COURSES IN BRAZILIAN PUBLIC INSTITUTIONS

ABSTRACT

This study presents the results of the research that has had as goal to map the courses of Distance Learning Degree in Mathematics that consider the subject Didactic of Mathematics in their curriculum charts. To reach this goal, a research in the site of Ministry of Education was necessary with the intention to identify the quantity of courses and in which Brazilian Public Institutions offer this course in their education system. As soon as the institutions had been detected, the Course Plan, the curriculum chart, the course summary and the summary of the subject Didactic of Mathematics were collected to be realized the documental analysis. According this analysis was possible to detect that the subject Didactic of Mathematic has not been offering in all courses of Distance Learning Degree in Mathematics. In some courses, its knowledges are focus on other pedagogical subjects. From the results of this study, there is the intention to discuss the necessity and the importance that the knowledge in didactic in mathematics brings to the teachers training. The presented data is a cutting of a Master Degree in progress as an unleashed question that distinguishes the subject Didactic of Mathematics in Distance Learning Degree Courses.

Keywords: Degree in learning distance mathematics. Didactics of mathematics. Initial teacher training.

Recebido em: 17/9/2018

Aceito em: 11/12/2019

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência e em Matemática – PPGECEM da Universidade Federal do Paraná – UFPR Curitiba. <http://lattes.cnpq.br/1839942991833865>. <https://orcid.org/0000-0003-4132-5912>. claudiamariaw@gmail.com

² Doutora em Educação pela USP – SP. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática – PPGECEM da Universidade Federal do Paraná – UFPR Curitiba. <http://lattes.cnpq.br/3750368511104051>. <https://orcid.org/0000-0001-5847-4485>. mlpanossian@utfpr.edu.br

Muitas são as preocupações dos pesquisadores no que diz respeito à formação docente e após a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação do Professor da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de Graduação Plena (BRASIL, 2001a) e da publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura (BRASIL, 2001b), intensificaram-se as discussões acerca das reformulações das licenciaturas em Matemática quanto aos novos modelos de formação docente (NACARATO; PAIVA, 2013). Estes novos modelos ampliaram-se com os avanços científicos e com a grande ebulição tecnológica, aprimorando os modelos existentes e trazendo novas possibilidades à formação de professores.

A Licenciatura em Matemática a Distância adquiriu espaço neste contexto de mudanças e se configurou como uma nova possibilidade de formação. A necessidade de formar profissionais para atuarem nas escolas de Educação Básica, promovendo o desenvolvimento social, cultural e econômico da população, norteou o processo de constituição e desenvolvimento dos cursos de Formação de Professores a Distância. Estes, no entanto, precisam ser cuidadosamente “desenhados” e gerenciados para que sejam eficientes para os aprendizes, levando-se em conta a materialidade histórica dos sujeitos envolvidos neste processo para que não se reduzam “a um rol de conceitos a ser incorporado, sem atentar se tais conceitos são de fato significativos à sua formação” (PESCE, 2009, p. 134).

Neste sentido é que se propôs a realização desse levantamento. Por meio dele torna-se possível conhecer a realidade da Licenciatura em Matemática a Distância oferecida em instituições públicas brasileiras. Este levantamento possibilitou identificar as instituições credenciadas e com autorização de funcionamento pelo Ministério da Educação no período de abril a agosto de 2017.

A análise de como se estruturam tais cursos revela a vastidão de possibilidades que estes oferecem para se compreender o processo de formação do professor de Matemática. Desta maneira, tornou-se necessário delimitar o olhar para os cursos analisados e, assim, optou-se por identificar a presença da disciplina Didática da Matemática³ nos cursos de Licenciatura em Matemática a Distância.

Considerando que os conhecimentos da disciplina Didática da Matemática oferecidos ao professor em formação oportunizam sua instrumentalização para exercer sua atividade docente e para o seu desenvolvimento como sujeito é que surge a necessidade de se discutir a presença da disciplina nos cursos de Licenciatura a Distância no cenário brasileiro, almejando contribuir com discussões que aprimorem os processos de formação de professores de Matemática.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa buscou-se identificar quantas e quais instituições públicas brasileiras estão credenciadas e têm autorização do Ministério da Educação (MEC) para ofertarem a Licenciatura em Matemática na modalidade a Distância. Este

³ Quando as expressões “didática” e “didática da matemática” referirem-se a conhecimento científico, utilizar-se-ão iniciais minúsculas e quando se referirem às disciplinas de “Didática” e de “Didática da Matemática”, adotar-se-ão as iniciais maiúsculas.

levantamento foi realizado durante no período de abril a agosto de 2017, por meio do *link* <<http://emec.mec.gov.br>>, no qual foi possível encontrar 43 instituições públicas ofertando 43 cursos de Licenciatura em Matemática na modalidade a Distância e 1 instituição oferecendo o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática na mesma modalidade, contemplando quase todos os Estados brasileiros. Nesta busca não apareceram registros destes cursos nos Estados do Espírito Santo (ES), Amazonas (AM) e Rondônia (RO), assim como no Distrito Federal (DF) e nem a oferta de polos de outra instituição. Estes dados obtidos estão dispostos no quadro a seguir:

Quadro 1 – Instituições públicas brasileiras x Licenciatura em Matemática a distância

Universidade/Instituição – Estado	Sigla	Qt. Polos	Localização Polos
Universidade Federal de Pelotas – RS	UFPEL	29	1 (SC), 1 (PR) e 27 (RS)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS	UFRGS	15	1 (MS) e 14 (RS)
Universidade Federal do Rio Grande – RS	FURG	5	5 (RS)
Universidade Federal de Santa Catarina – SC	UFSC	28	11 (MA) e 17 (SC)
Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR	UEPG	28	28 (PR)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – MG	IFTM	8	4 (MG) e 4 (SP)
Universidade Federal de Ouro Preto – MG	UFOP	17	13 (MG) e 4 (SP)
Universidade Federal de São João Del Rei – MG	UFSJ	12	5 (MG) e 7 (SP)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – RJ	UNIRIO	5	5 (RJ)
Universidade Federal Fluminense – RJ	UFF	18	18 (RJ)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – MG	IFNMG	2	2 (MG)
Universidade Federal de Juiz de Fora – MG	UFJF	12	12 (MG)
Universidade Federal de Minas Gerais – MG	UFMG	8	8 (MG)
Universidade Federal de Viçosa – MG	UFV	4	4 (MG)
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – MG	UFVJM	7	7 (MG)
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – MS	UFMS	8	8 (MS)
Fundação Universidade Federal do Mato Grosso – MT	UFMT	6	6 (MT)
Fundação Universidade Federal do Mato Grosso – MT (*)	UFMT	12	12 (MT)
Universidade Federal de Goiás – GO	UFG	5	5 (GO)
Fundação Universidade Federal do Tocantins – TO	UFT	14	14 (TO)
Universidade do Tocantins – TO	UNITINS	8	8 (TO)
Universidade Federal do Acre – AC	UFAC	9	9 (AC)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – PA	IFPA	9	1 (PA) e 8 (RR)
Universidade Federal do Pará – PA	UFPA	10	1 (AP) e 9 (PA)
Universidade do Estado do Pará – PA	UEPA	1	1 (PA)
Universidade Federal de Roraima – RR	UFRR	9	9 (RR)
Universidade Federal do Amapá – AP	UNIFAP	5	5 (AP)
Universidade Federal do Maranhão – MA	UFMA	9	9 (MA)
Universidade Estadual do Piauí – PI	UESPI	8	8 (PI)
Universidade Federal do Piauí – PI	UFPI	28	1 (BA) e 27 (PI)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – CE	IFCE	13	13 (CE)

Universidade Estadual do Ceará – CE	UECE	6	6 (CE)
Universidade Federal do Ceará – CE	UFC	12	12 (CE)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – PE	IFPE	8	1 (AL), 1 (BA) e 6 (PE) 6 (PE)
Universidade Federal de Pernambuco – PE	UFPE	6	6 (PE)
Universidade do Estado da Bahia – BA	UNEB	41	41 (BA)
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – BA	UESB	5	5 (BA)
Universidade Federal da Bahia – BA	UFBA	18	18 (BA)
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – BA	UFRB	1	1 (BA)
Universidade Federal da Paraíba – PB	UFPB	21	2 (BA) e 19 (PB)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – RN	UFRN	10	10 (RN)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – RN	UFERSA	4	4 (RN)
Universidade Federal de Alagoas – AL	UFAL	3	3 (AL)
Universidade Federal de Sergipe – SE	UFS	14	14 (SE)

* Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática.

Fonte: Dados da Pesquisa, Ministério da Educação (<http://emec.mec.gov.br>).
Acesso: abr. 2017. Organizado pelas autoras.

Pelos dados coletados percebe-se que algumas instituições oferecem o curso também em polos localizados em outros Estados brasileiros, buscando ampliar a oferta de vagas para que mais pessoas tenham acesso à formação docente.

Diante de tal cenário encontrado é possível afirmar que a Licenciatura em Matemática a Distância é uma realidade concretizada e que não cabe mais discutir, pois vem de longa data, uma vez que no final da década de 70 surgiu a primeira experiência de EaD nos cursos superiores. O Parecer CNE/CES nº 564/2015 justificava este fato, quando em 1972, o conselheiro Newton Sucupira, do Conselho Federal de Educação (CFE), em visita à Open University, na Inglaterra, deu início ao processo defendendo a criação de uma universidade aberta, pois segundo ele, “além de ampliar ‘as oportunidades de acesso à educação superior [...] é um processo de educação permanente em nível universitário’” (BARRETO, 2001 *apud* BRASIL, 2015b, p. 5).

O desafio que se impõe atualmente, porém, é pensar quais necessidades emergem para que o processo de apropriação do conhecimento e de desenvolvimento humano do licenciando nesta modalidade se efetive. E, buscando ilustrar o cenário nacional encontrado na pesquisa, construiu-se o mapa seguinte com o objetivo de facilitar a localização de cada uma das instituições brasileiras que disponibilizam o curso de Licenciatura em Matemática a Distância.

Figura 1 – Instituições Públicas Brasileiras x Licenciatura em Matemática a Distância



Fonte: Dados da Pesquisa, Ministério da Educação, Abril de 2017. Organizado pelas autoras.

Identificadas e localizadas geograficamente as instituições públicas brasileiras que oferecem o curso de Licenciatura em Matemática a Distância, o passo seguinte foi investigar no *site* de cada uma das instituições catalogadas pelo MEC os *links* para acesso à página do curso de Licenciatura em Matemática a Distância.

Nesta etapa, o objetivo foi encontrar seus planos de curso, grades curriculares, ementas do curso e da disciplina Didática da Matemática e bibliografias sugeridas para se poder identificar a presença da disciplina Didática da Matemática nestes cursos.

Foi constatado que algumas Instituições de Ensino Superior (IESs) não disponibilizam acesso ao curso para coleta de documentos sem que se esteja matriculado nele. Foram então coletados os documentos das instituições que os disponibilizam publicamente.

Estes documentos obtidos estão relacionados no quadro seguinte, sendo identificados por “sim”, foi possível coletá-lo, ou “não”, não foi possível coletá-lo:

Quadro 2 – Documentos Coletados dos Cursos de Licenciatura em Matemática a Distância

Universidade/Instituição - Estado	Plano de Curso	Grade Curricular	Ementa
Universidade Federal de Pelotas – UFPel – RS	Não	Sim	Não
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – RS	Não	Não	Não
Universidade Federal do Rio Grande – FURG – RS	Não	Não	Não
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – SC	Sim	Sim	Sim
Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG – PR	Não	Sim	Sim
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM – MG	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP – MG	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ – MG	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO – RJ	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal Fluminense – UFF – RJ	Não	Sim	Sim
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – IFNMG – MG	Não	Não	Não
Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – MG	Não	Não	Não
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – MG	Não	Sim	Não
Universidade Federal de Viçosa – UFV – MG	Não	Sim	Não
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM – MG	Sim	Sim	Sim
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS – MS	Não	Não	Não
Fundação Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT – MT	Sim	Sim	Sim
Fundação Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT – MT (*)	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal de Goiás – UFG – GO	Não	Não	Não
Fundação Universidade Federal do Tocantins – UFT – TO	Sim	Sim	Sim
Universidade do Tocantins – UNITINS – TO	Não	Sim	Não
Universidade Federal do Acre – UFAC – AC	Não	Não	Não
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA – PA	Não	Não	Não
Universidade Federal do Pará – UFPA – PA	Sim	Sim	Sim
Universidade do Estado do Pará – UEPA – PA	Não	Não	Não
Universidade Federal de Roraima – UFRR – RR	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal do Amapá – UNIFAP – AP	Não	Não	Não
Universidade Federal do Maranhão – UFMA – MA	Sim	Sim	Sim
Universidade Estadual do Piauí – UESPI – PI	Não	Não	Não
Universidade Federal do Piauí – UFPI – PI	Não	Não	Não
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE – CE	Não	Não	Não
Universidade Estadual do Ceará – UECE – CE	Não	Sim	Não
Universidade Federal do Ceará – UFC – CE	Sim	Sim	Sim
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE – PE	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE – PE	Não	Não	Não
Universidade do Estado da Bahia – UNEB – BA	Não	Não	Não
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB – BA	Não	Não	Não
Universidade Federal da Bahia – UFBA – BA	Não	Não	Não
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB – BA	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal da Paraíba – UFPB – PB	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – RN	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA – RN	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal de Alagoas – UFAL – AL	Sim	Sim	Sim
Universidade Federal de Sergipe – UFS – SE	Não	Não	Não

* Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática.

Fonte: Ministério da Educação (<http://emec.mec.gov.br>). Acesso: jul. 2017. Organizado pelas autoras.

Com os documentos obtidos foi realizada a análise buscando identificar em seus planos de curso os objetivos para a formação do professor de Matemática nesta modalidade de ensino. Pelas grades curriculares, a análise buscou a presença da disciplina de Didática da Matemática como componente curricular da formação, bem como o momento e a carga horária dedicada à disciplina. Estes dados revelam que a disciplina de Didática da Matemática não é abordada em todos os cursos de Licenciatura em Matemática a Distância. Com esta constatação, a análise passou a ser realizada nos cursos que apresentam em suas grades curriculares a disciplina Didática da Matemática, sendo realizada por meio das ementas propostas pelo curso e pela disciplina em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme a tabela exposta anteriormente, foi possível coletar 19 planos de curso, 26 grades curriculares e 21 ementas de curso.

Pelas 26 grades curriculares encontradas pode-se constatar a presença das disciplinas de Didática e de Didática da Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática a Distância das instituições públicas brasileiras.

Tem-se, conforme o quadro a seguir, que 18 cursos oferecem na formação inicial os conhecimentos da disciplina Didática Geral. A disciplina de Didática da Matemática aparece em 8 cursos. Em 4 deles aborda-se ambas as disciplinas e em outros 4 há somente a presença da disciplina Didática da Matemática. Estas informações podem ser verificadas no quadro a seguir.

Quadro 3 – Disciplinas na Grade Curricular dos Cursos de Licenciatura em Matemática a Distância

Universidade/Instituição - Estado	Disciplina	
	Didática Geral	Didática da Matemática
Universidade Federal de Pelotas - UFPel – RS	Não	Não
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – SC	Sim	Sim
Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG – PR	Sim	Não
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM – SP	Sim	Não
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP – SP	Não	Sim
Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ – SP	Não	Sim
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO – RJ	Sim	Não
Universidade Federal Fluminense – UFF – RJ	Sim	Não
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – MG	Sim	Não
Universidade Federal de Viçosa – UFV – MG	Não	Não
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM – MG	Sim	Não
Fundação Universidade Federal do Mato Grosso – UFMG – MT	Sim	Sim
Fundação Universidade Federal do Mato Grosso – UFMG – MT (*)	Não	Não
Fundação Universidade Federal do Tocantins – UFT – TO	Sim	Não
Universidade do Tocantins – UNITINS – TO	Sim	Não
Universidade Federal do Pará – UFPA – PA	Não	Não
Universidade Federal de Roraima – UFRR – RR	Sim	Não
Universidade Federal do Maranhão – UFMA – MA	Sim	Não
Universidade Estadual do Ceará – UECE – CE	Sim	Não
Universidade Federal do Ceará – UFC – CE	Sim	Não
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE – PE	Sim	Sim
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB – BA	Não	Sim
Universidade Federal da Paraíba – UFPB – PB	Sim	Não

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – RN	Sim	Não
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA – RN	Sim	Sim
Universidade Federal de Alagoas – UFAL – AL	Não	Sim

* Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática a Distância.

Fonte: Site da Instituição com oferta do curso. Acesso: ago. 2017. Organizado pela autora.

Após a verificação de que a disciplina de Didática da Matemática dentro das 26 grades curriculares encontradas é contemplada em 8 cursos de Licenciatura em Matemática a Distância, buscou-se pela sua denominação dentro de cada curso, sua carga horária e o período da formação no qual ela é abordada.

Encontramos denominações para a disciplina como “Iniciação à Pesquisa em Didática da Matemática”. Neste curso sua carga horária é de cem horas, sem a presença da Prática como Componente Curricular e aparecendo no oitavo período da formação.

Em outra instituição denomina-se “Didática da Matemática”, tendo carga horária de 60 horas, não contemplando a Prática como Componente Curricular e ocorrendo no oitavo período do curso.

Em outra, está intitulada também como “Didática da Matemática”, totalizando carga horária de 72 horas sem a Prática como Componente Curricular e aparece no terceiro semestre da formação.

Noutro curso recebe a denominação de “Didática para o Ensino de Matemática”, disponibilizando uma carga horária de 32 horas “Teóricas” mais 32 horas de Prática como Componente Curricular, totalizando 64 horas de estudo e ocorrendo no quinto período do curso.

Outra instituição a denomina de “Didática da Matemática”, contando com carga horária “Teórica” de 60 horas sem a Prática como Componente Curricular e aparecendo no sexto período do curso.

Em outra instituição é contemplada no quarto período da formação, sendo denominada de “Prática de Ensino V – Didática da Matemática”, com carga horária de 60 horas sem a presença da Prática como Componente Curricular.

Denominada de “Didática da Matemática” em outra instituição, conta com uma carga horária total de 60 horas definida como “Prática” no oitavo período do curso.

E na oitava instituição que apresenta em sua grade curricular a disciplina, ela recebe o nome de “Fundamentos da Didática da Matemática”, tendo carga horária de 68 horas “Teóricas” definidas no quinto semestre da formação.

Partindo desta observação foi diagnosticada a variação de carga horária assim como o momento do curso dedicado ao oferecimento dos conhecimentos em didática da matemática. Percebe-se que cada curso organiza-se de acordo com suas necessidades e concepções e que a inclusão dos conhecimentos em Didática da Matemática no processo de formação docente em algumas destas instituições fica relegada ao final do curso. Varizo (2013) atenta para isso, observando que a disciplina Didática da Matemática “não pode [...] ser mais uma disciplina isolada, ministrada no final do curso de formação de professores” (p. 56), pois os conhecimentos teóricos que ela oferece ao professor em formação sustentarão sua ação em sala de aula.

Durante esta análise percebeu-se que uma das instituições que apresenta em sua grade curricular a disciplina Didática da Matemática divide sua carga horária em Teórica e em Prática como Componente Curricular. Convém então destacar que a Resolução nº 2, de 2015, em seu artigo 13, §1º, parágrafo I, prevê “400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo”, e seu §3º determina que “Deverá ser garantida, ao longo do processo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência”.

Esta divisão proposta pelo curso indica que a dimensão do conhecimento do professor presente nos momentos de reflexão sobre a atividade profissional e a dimensão teórica do curso ganham espaço com a inserção da Prática como Componente Curricular, pois seus elementos constitutivos, suas exigências legais e sua articulação no Projeto Pedagógico da instituição formadora, como estabelece a legislação e citado por Figueiredo e Costa (2015) definem que, “essas atividades práticas devem transcender o estágio e ter como finalidade a promoção da articulação de diferentes práticas por meio de uma perspectiva interdisciplinar” e ainda, “não poderá ficar isolada, ou seja, restrita ao estágio, sem conexão com o resto do curso” (p. 122).

Como o interesse nesta pesquisa recai sobre a presença da disciplina de Didática da Matemática, seus conhecimentos e sua abordagem como disciplina na grade curricular da Licenciatura a distância, a análise dos dados exigiu um olhar para as ementas da disciplina destes 8 cursos. Considera-se que muito do que se concebe sobre os seus conhecimentos venham de uma ideologia construída culturalmente para se dar “coesão aos indivíduos em seus papéis, em suas funções e em suas relações sociais” (HARNCKER, 1983, p. 101), e que necessitam manifestar-se “em todos os atos e gestos dos indivíduos [ao ponto de] ser indiscernível de sua ‘experiência vivida’ e, por isso, toda análise imediata do ‘vivido’ está profundamente marcada pela ação da ideologia” (*Ibidem*, p. 102).

Para identificar as 8 instituições públicas brasileiras que contemplam a disciplina Didática da Matemática em suas grades curriculares, construiu-se o quadro a seguir e o mapa na sequência (Figura 2), que localiza geograficamente estes cursos no Brasil.

Quadro 4 – Cursos que Contemplam a Disciplina de Didática da Matemática

Universidade/Instituição – Estado	Didática da Matemática
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – SC	Sim
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP – MG	Sim
Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ – MG	Sim
Fundação Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT – MT	Sim
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE – PE	Sim
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB – BA	Sim
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA – RN	Sim
Universidade Federal de Alagoas – UFAL – AL	Sim

Fonte: Site da instituição com oferta da disciplina no curso. Acesso: ago. 2017. Organizado pelas autoras.

Figura 2 – Instituições Públicas Brasileiras x Disciplina de Didática da Matemática



Fonte: Dados da Pesquisa, Ministério da Educação. Agosto de 2017. Organizado pelas autoras.

Destes 8 cursos, identificados como A, B, C, D, E, F, G e H, que apresentam em sua grade curricular a disciplina de Didática da Matemática, voltou-se o olhar para suas ementas. A primeira intenção foi identificar os objetivos propostos para a disciplina de Didática da Matemática na formação do professor de Matemática na Licenciatura a distância, tendo como entendimento que “os mesmos elementos desempenham papel diferente conforme seja a organização do todo e o lugar que nele ocupam” (HARNECKER, 1983, p. 87). Nesse sentido, o que se entende e o que se pratica como didática da matemática no processo de formação para a docência manifesta-se na ação do professor quando em atuação.

Sabe-se que a ementa é o documento que tem como finalidade expor as propostas de cada componente curricular e quanto mais informações ela disponibilizar, mais claros ficam os objetivos para a formação docente. Nem todas as ementas, contudo, apresentam-se assim. Algumas explicitam de modo geral o que propõe a disciplina, como segue:

Construção de uma prática pedagógica de matemática que se desenvolva dentro dos princípios didáticos: Objetivos, conteúdos, formas organizativas do ensino, métodos, meios de ensino e sistema de avaliação da aprendizagem, na direção de um processo ensino; aprendizagem (*sic*) de matemática adequado aos alunos. De um modo coerente e criativo em que conteúdos, objetivos e métodos, meios, formas e avaliação se integrem de acordo com a intencionalidade educativa do professor de matemática, da escola e da sociedade (INSTITUIÇÃO B).

Estrutura e funcionamento do sistema didático como modelo teórico, Obstáculos Epistemológicos; Dialética Ferramenta-Objeto; Engenharia didática; Campos Conceituais; Construção do conhecimento matemático (INSTITUIÇÃO E).

Introdução à Didática da Matemática; o sistema didático; a sala de aula de matemática e os diferentes fenômenos didáticos; transposição didática (externa e interna); teoria das situações didáticas; teoria dos campos conceituais; erros e obstáculos (INSTITUIÇÃO F).

O compromisso político do educador no ensino da matemática. A relação teoria-prática na construção da matemática e no trabalho pedagógico do professor. A séria busca do lúdico na matemática (INSTITUIÇÃO G).

Reflexões sobre o que é Matemática, a matemática que se aprende e a que se ensina, os objetivos de seu ensino no Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries) e Médio. Apresentação de diversos métodos (resolução de problemas, uso da História da Matemática, uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos, modelagem matemática, dentre outros) para o ensino de Matemática com vistas ao planejamento de unidades didáticas. Implementação por meio de aulas simuladas das aulas preparadas. A temática das aulas simuladas abrangerá os campos da Aritmética, Álgebra, Geometria, Tratamento da Informação, Princípios de Combinatória e Probabilidade, Conjuntos Numéricos, Análise Combinatória, Probabilidade, Estatística e Matemática Financeira. Planejamento de projetos inter-disciplinares. Análise, avaliação e escolha de livros didáticos para o Ensino Fundamental e Médio (INSTITUIÇÃO H).

Quando se observam os objetivos para a disciplina de Didática da Matemática nos outros 3 cursos, identifica-se uma intenção mais voltada ao educador matemático. Assim, eles se propõe a:

[...] fornecer elementos teóricos e metodológicos que contribuam para o exercício do ser professor pesquisador na sua rotina de trabalho [oportunizando-lhe] o conhecimento de noções fundamentais das teorias da educação matemática (INSTITUIÇÃO A).

Analisar as principais concepções referentes à educação e à formação do educador matemático; Refletir sobre diferentes abordagens do ensino de matemática; Estudar, desenvolver e projetar uma concepção educacional de ensino de matemática; Analisar e discutir diferentes recursos didáticos no ensino da Matemática; Compreender os elementos que constituem a organização do processo de ensino e aprendizagem matemática: planejamento, ensino, avaliação, seus significados e práticas (INSTITUIÇÃO C).

Apresentar as metodologias necessárias para a apresentação de uma boa aula. Entender os mecanismos para o bom aprendizado do aluno; Organizar-se para que a aula seja a melhor possível com o máximo de aproveitamento; Entender a necessidade para de uma boa apresentação; Entender os fundamentos da didática aplicando o conhecimento matemático (INSTITUIÇÃO D).

Neste olhar para as ementas da disciplina também revela-se quais autores aparecem mais destacados. O quadro a seguir mostra quais aparecem com maior frequência na lista de bibliografia básica ou complementar das instituições e o número de vezes citados:

Quadro 5 – Autores Utilizados na Disciplina Didática da Matemática e Número de Vezes que Aparece nas Ementas das Instituições Analisadas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E/OU COMPLEMENTAR	CITADO EM
1. ALMOULOUD, S. A. Fundamentos da Didática da Matemática. Curitiba: UFPR, 2007.	Duas (2)
2. ALVES, F. R. V. Didática da Matemática. UAB/IFCE, Fortaleza, 2011.	Uma (1)
3. ANTUNES, C. Matemática e Didática. Editora Vozes, 2010.	Uma (1)
4. COMENIUS (1997) DIDÁTICA MAGNA – Editora Martins Fontes – Primeira Edição: Outubro de 1997. – Capítulo 11 (Páginas: 106 a 108).	Duas (2)
5. DANTE, L.R. Didática da resolução de problemas de matemática. São Paulo: Ática, 1989.	Três (3)
6. D'AMORE, B. Epistemologia e didática da Matemática. São Paulo: Escrituras, 2005. Título do original: Le basi filosofiche, pedagogiche, epistemologiche e concettuali della Didattica della matemática.	Uma (1)
7. D'AMORE, Bruno. Elementos de didática da matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2007	Duas (2)
8. NETO, E. R. Didática da Matemática. Coleção Educação, 12. ed. Editora Atica, 1991.	Uma (1)
9. PAIS, Luiz Carlos. Didática da matemática: Uma análise da influência francesa. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica.128 p.	Cinco (5)
10. PARRA, C. Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas. Editora Penso, 1996.	Uma (1)
11. PARRA, C; SAIZ, I. (org.). Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas. Trad. Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.	Três (3)

Fonte: Os autores.

Convém considerar, pelo que foi encontrado, que nem todos os cursos incluem a disciplina de Didática da Matemática no currículo da formação docente a Distância. Assim sendo, torna-se necessário olhar para a ementa dos cursos que não apresentam a disciplina Didática da Matemática em sua grade curricular, buscando identificar em qual componente os seus conhecimentos estão sendo abordados durante a formação do licenciando. Esta análise possibilitou identificar que uma provável abordagem de seus conhecimentos possa estar acontecendo em disciplinas intituladas “Instrumentação para o ensino de Matemática”, identificada em 3 cursos (identificados como Instituições I, J e K), “Matemática e Educação”, em 1 curso (identificado como Instituição L) e “Metodologia para o Ensino de Matemática” em 1 curso (com a identificação de Instituição M).

Nestas disciplinas percebe-se uma aproximação a questões mais específicas aos conhecimentos voltados ao ensino da Matemática.

Na instituição I as disciplinas de “Instrumentação do Ensino da Geometria” e “Instrumentação do Ensino da Aritmética e Álgebra”, com carga horária, cada uma, de 75 horas, constantes no sétimo e oitavo período do curso, aproximam seus conhecimentos aos de didática da matemática. Percebe-se aproximação quando busca

[...] relação com a organização formal do pensamento; confecção e utilização de materiais pedagógicos adequados ao ensino-aprendizagem de conteúdos geométricos relacionados à Análise, Álgebra e outras Ciências [e] uma análise crítica, do ponto de vista lógico, cognitivo e didático de textos de Matemática e de Educação Matemática; relações elementares entre a Matemática e outras disciplinas/Ciências, os quais possam instrumentalizar o ensino da matemática elementar (EMENTA DO CURSO DA INSTITUIÇÃO I).

Na instituição J, uma aproximação pode estar acontecendo nas disciplinas de “Instrumentação para o Ensino da Matemática I e II”, em que se pretende:

[...] reflexões sobre o que é Matemática, a matemática que se aprende e a que se ensina, os objetivos de seu ensino [...], diversos métodos (resolução de problemas, uso da História da Matemática, uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos, modelagem matemática, dentre outros) para o ensino de Matemática com vistas ao planejamento de unidades didáticas. Análise, utilização e construção de materiais didáticos (EMENTA DO CURSO DA INSTITUIÇÃO J).

E na instituição K os conhecimentos em didática da matemática são abordados nas disciplinas de “Instrumentação para o Ensino de Matemática I, II, III, IV e V”, discutindo assuntos como:

O professor de Matemática no atual contexto social: identidade, formação e atuação profissional. Domínios de conhecimento necessários ao professor de Matemática: conhecimento matemático, conhecimento sobre a aprendizagem matemática e conhecimento da didática da Matemática. Matemática e Educação Matemática. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino da Matemática. Inter-relação dos conteúdos matemáticos que compõem as disciplinas do primeiro/segundo semestre do curso e destes com a Educação Básica (EMENTA DO CURSO DA INSTITUIÇÃO K).

O curso da Instituição L aproxima os conhecimentos em didática da matemática no componente curricular “Matemática e Educação”. Entende-se tal fato quando sua ementa define:

Estudo de tendências do ensino de Matemática: investigação matemática, modelagem, formulação e resolução de problemas e etnomatemática. Análise dos elementos e fundamentos do processo de ensino e aprendizagem de matemática nesse contexto: concepção de ensino, concepção de aprendizagem e papéis de alunos e professores. Prática de ensino como componente curricular (EMENTA DO CURSO DA INSTITUIÇÃO L).

Nesta instituição tais conhecimentos acontecem na disciplina intitulada “Matemática e Educação IV”, inserida no sexto período da formação, com carga horária de 60 horas, definida como Prática como Componente Curricular.

Na instituição M tem-se uma aproximação aos conhecimentos em didática da matemática na disciplina intitulada “Metodologia para o Ensino da Matemática I”, ocorrendo no quarto semestre da formação e com carga horária de 90 horas. Sua ementa define a abordagem de:

Fundamentos teóricos do ensino da matemática, concepções filosóficas no ensino da matemática, currículo, competências e habilidades, o perfil do professor de matemática, da teoria à prática: resolução de problemas, etnomatemática modelagem matemática, jogos e desafios matemáticos, calculadora: mocinha ou vilã? Softwares matemáticos, (re)significação matemática, laboratório de matemática, avaliação em matemática e análise do livro didático e paradidático (EMENTA DO CURSO DA INSTITUIÇÃO M).

É preciso estar atento, no entanto, se a disciplina de Didática da Matemática não está sendo confundida com Metodologia de Ensino, a qual, segundo Costa (2013, p. 184), é “o conjunto de métodos e técnicas que são utilizados a fim de que o processo ensino-aprendizagem se realize com êxito”. Para que isso não aconteça é preciso aceitar que a Didática deve ser vista “como uma matéria de integração” que se nutre “dos conhecimentos e práticas desenvolvidos nas metodologias específicas e nas outras ciências pedagógicas para formular generalizações em torno dos conhecimentos e tarefas docentes comuns e fundamentais ao processo de ensino” (LIBÂNEO, 2013, p. 9). Assim, a Didática está conectada com as metodologias específicas, as práticas de ensino e o estágio, pois conforme Libâneo (2013, p. 12) “todas as matérias do currículo partem, incluem e levam à prática de ensino [e] em particular, há uma fecundação mútua entre Didática e as metodologias específicas, não se concebendo uma sem as outras”.

Necessário também levar em consideração que, para orientar sua ação pedagógica, o professor necessita de conhecimentos didáticos-pedagógicos que sustentem sua ação. E é neste campo de conhecimentos que se situa a didática da matemática. Considerada muitas vezes como mais uma das disciplinas pedagógicas pelas quais o futuro professor precisa passar para conquistar o tão almejado diploma de licenciado, levando-se em conta que os conhecimentos em Didática Geral já seriam suficientes para instrumentalizar o futuro professor para sua atividade docente.

Desta maneira, acredita-se na necessidade de se discutir a formação inicial docente no contexto da Licenciatura em Matemática a Distância, voltando o olhar para a disciplina Didática da Matemática pela contribuição que seus conhecimentos trazem ao licenciando quando incluída na grade curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Imbuídos da certeza das possibilidades que os conhecimentos em Didática da Matemática trazem para a formação docente é que se defende a importância da sua abordagem durante o processo de formação, pois ela é responsável por fornecer conhecimentos teóricos e práticos que permitem

[...] que o professor de Matemática veja seu papel em um contexto mais amplo, assim como “educador matemático”. Ser um educador matemático é muito mais do que um simples “transmissor de conteúdo”, assumindo o seu verdadeiro papel como educador, onde a crítica, o questionamento permanente, a autodetermi-

nação e a independência nas formas de atuação e especialmente no pensamento também são encorajados através da Matemática (ESPINOSA, 2011, p. 9, tradução nossa).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste levantamento de cursos de Licenciatura em Matemática a Distância oferecido por instituições públicas brasileiras fornece um panorama de como tem se estruturados os cursos desta modalidade, revelando informações importantes quanto à disciplina de Didática da Matemática.

Nesse sentido, o que se entende e o que se pratica como didática da matemática no processo de formação para a docência manifesta-se na ação do professor quando em atuação. Acredita-se que um dos desafios da formação docente a distância seja assegurar ao licenciando conhecimentos capazes de proporcionar-lhe condições de organizar o ensino da matemática de modo que promova o desenvolvimento cognitivo de seus futuros alunos.

Considera-se necessário então discutir a importância da presença da disciplina Didática da Matemática na formação docente, a qual oportuniza uma melhor compreensão da atividade pedagógica do professor, para que ela não venha a se caracterizar como uma “prática vazia, uma prática pela prática” (VARIZO, 2013, p. 56), possibilitando “variar o discurso acadêmico dos professores no ensino dos conteúdos fundamentais da Matemática” (*Ibidem*).

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Parecer CNE/CP 9/2001*. 2001a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: jul. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Parecer CNE/CES 1.302/2001*. 2001b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>. Acesso em: jul. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. *Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015*. 2015a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: ago. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Parecer CNE/CES nº 564/2015*. 2015b. Disponível em: http://www.abed.org.br/arquivos/parecer_cne_ces_564_15.pdf. Acesso em: nov. 2017.
- BRASIL. *Ministério da Educação (MEC)*. 2017. Disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: abr./ago. 2017.
- COSTA, L. P. da. Algumas considerações acerca da didática e da educação matemática na educação básica. JORNADA DE DIDÁTICA – O ENSINO COMO FOCO, 1., e FÓRUM DE PROFESSORES DE DIDÁTICA DO ESTADO DO PARANÁ, 1., 2013. Maringá/PR. *Anais [...]*. UEM, Maringá/PR, 2013.
- ESPINOSA, A. J. Didáctica de la matemática, educación matemática e investigación. *Revista Ciências em Foco*, v. 1, n. 4, 2011. Disponível em: <http://ojs.fe.unicamp.br/index.php/cef/article/view/4562>. Acesso em: 10 dez. 2017.
- FIGUEIREDO, S. A.; COSTA, N. M. L. Prática como componente curricular: uma investigação na licenciatura em matemática. In: LOPES, C. E.; TRALDI, A.; FERREIRA, A. C. (org.). *A formação do professor que ensina matemática: aprendizagem docente e políticas públicas*. Campinas, SP: Mercado da Letras, 2015. p. 109-146.
- HARNECKER, M. *Os conceitos elementares do materialismo histórico*. 2. ed. São Paulo, SP: Global Editora, 1983.
- LIBÂNEO, J. C. *Didática*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspectivas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT7 da SBEM. *In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (org.). A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 7-26.

PESCE, L. O educador em foco: um olhar sobre as políticas de formação docente na modalidade de educação a distância. *In: FELDMANN, Marina Graziela (org.). Formação de professores e escola na contemporaneidade*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009. p. 133-153.

VARIZO, Z. da C. M. Os caminhos da didática e sua relação com a formação de professores de matemática. *In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 43-59.

A COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA COMO ESPAÇO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Maria Eduarda Peres Oliveira¹
Delano Moody Simões da Silva²

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar uma experiência de formação continuada de professores dos anos iniciais, tendo como foco o ensino de ciências por investigação. Foram propostas atividades formativas (leituras e discussões, entre outras atividades) durante a coordenação pedagógica da escola, momento destinado para planejamento e estudo das professoras dos Anos Iniciais. As atividades eram discutidas, organizadas e, posteriormente, praticadas em sala de aula com os alunos e depois discutidas com o grupo para ser preparada uma nova sequência. Os resultados mostram que as atividades realizadas nas coordenações pedagógicas da escola em questão proporcionaram às professoras e à pesquisadora excelentes momentos de aprendizagem e reflexão sobre a prática docente, possibilitando que as docentes insiram mais conteúdos de ciências nos seus planejamentos e que a abordagem destes tenha uma perspectiva mais investigativa. A abordagem possibilitava não somente um maior engajamento dos alunos, mas também o desenvolvimento de outras habilidades, como a argumentação, o registro e a comunicação, dentre outros.

Palavras-chave: Formação docente. Ensino de ciências. Coordenação pedagógica.

TEACHERS' MEETING AS A SPACE FOR CONTINUING TEACHER TRAINING OF THE EARLY YEARS IN THE CONTEXT OF SCIENCE TEACHING

ABSTRACT

The present work aims to analyze an experience of continued training of teachers of the early years focusing on the teaching of science through research. Formative activities were proposed (readings, discussions among other activities) during the teachers' meeting of the school, a moment destined for the planning and study of the teachers of the early years. The activities were discussed, organized and later practiced in the classroom with the students and then discussed with the group to prepare a new sequence. The results show that the activities carried out in the teachers' meeting of the school in question provided the teachers and the researcher with excellent moments of learning and reflection on the teaching practice, enabling the teachers to insert more contents of science in their planning and that the approach of these has a more investigative perspective. The investigative approach allows not only a greater engagement of students but allows the development of other skills such as argumentation, registration, communication among others.

Keywords: Teacher training. Science teaching. Teachers' meeting.

Recebido em: 26/8/2019

Aceito em: 29/9/2019

¹ Especialização em Gestão e Orientação Educacional pela Faculdade do Meio Ambiente e Tecnologia de Negócios (2014). Professor da Educação Básica da Secretaria de Educação do Distrito Federal. <http://lattes.cnpq.br/3124237421237764>. <https://orcid.org/0000-0001-5201-8681>. meduardaunb@gmail.com

² Doutorado em Ecologia pela Universidade de Brasília (2006). Professor-associado da Universidade de Brasília. Tem como áreas de interesse formação de professores de ciências, ensino de ciências e recursos didáticos. <http://lattes.cnpq.br/6137177500175585>. <https://orcid.org/0000-0002-6784-6161>. delanomooddy@gmail.com

No Brasil, a Educação Básica é dividida em três níveis, a saber: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, com o Ensino Fundamental estando dividido em Anos Iniciais e Finais (BRASIL, 1996). Os Anos Iniciais abrangem do 1º ao 5º ano, com alunos na faixa etária de 5 a 11 anos de idade, tendo como objetivo a formação básica da criança por meio da alfabetização, raciocínio lógico matemático, formação de atitudes e valores, compreensão do meio ambiente, da ciência, arte, cultura, economia e tecnologia como parte integradora de seu pleno desenvolvimento, ressaltando as relações interpessoais da vida humana (BRASIL, 1996; DISTRITO FEDERAL, 2013).

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (BRASIL, 1996), os profissionais de educação que irão atuar na Educação Básica necessitam da formação em nível superior, Licenciatura Plena, e para a Educação Infantil e os Anos Iniciais a Licenciatura deve ser em Pedagogia, admitindo-se também o Magistério na modalidade normal (BRASIL, 2006). Dessa forma, cabe ao pedagogo, preferencialmente, a docência nos Anos Iniciais de escolarização.

A formação inicial do pedagogo deve proporcionar a esse profissional saberes comuns aos demais docentes por exemplo, as teorias de aprendizagem e didática, mas também saberes específicos de disciplinas como Língua Portuguesa e Matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política (BRASIL, 2006). Essas demandas de formação previstas na LDB (BRASIL, 1996) foram ratificadas recentemente na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017).

Dessa forma, há de se ponderar se a formação inicial do pedagogo lhe permitirá promover o pleno desenvolvimento de estudantes, uma vez que o ensino nos Anos Iniciais é caracterizado por sua complexidade e dificuldade de integrar vários tipos de saberes (LIMA; MAUÉS, 2006). Nesse sentido, Goldschmidt (2012, p. 36-37) afirma que “seria necessária uma formação específica para dominar conteúdos específicos; a formação geral do professor desse nível o impede de trabalhar com segurança”. Silva (2005, p. 33), ao relatar sua experiência na formação em Pedagogia, reconhece essa fragilidade na formação em ciências, pois segundo os alunos “... não preparava de forma satisfatória para o ensino teórico e prático na área de Ciências.”

Nesse sentido, devido à natureza multifacetada da formação do pedagogo é possível que apenas a formação inicial não seja capaz de promover o aprendizado dos alunos dos anos iniciais em áreas tão diversas como Português, Matemática, Ciências, entre outras. Sendo assim, a formação continuada para o pedagogo não é apenas uma alternativa, mas uma demanda para aprimorar o exercício de sua profissão.

A formação continuada, no entanto, não deve se limitar a atualizar os professores com novas informações ou “ensinar novos truques” (LIMA; MAUÉS, 2006; SCHNETZLER, 2003), mas deve, respeitando a autonomia dos docentes (ALARCÃO, 2011; ZEICHNER, 1993), sua história de vida e seus saberes (NÓVOA, 2007; TARDIF, 2014), e reconhecendo a escola como espaço de formação (MALDANER, 2006), promover estudos e reflexões sobre a prática docente.

As atividades de formação que ocorrem no próprio espaço escolar possibilitam momentos de aprendizagem individual, assim como momentos de trabalho coletivo e colaborativo entre colegas têm seus efeitos ampliados (DARLING-HAMMOND *et al.*, 2009; JOHNSON, 2009). Para Stosich (2016), os encontros de professores (*teachers'*

meeting, em inglês), que correspondem aos momentos de coordenação pedagógicos aqui no Brasil, são os espaços adequados para esse trabalho colaborativo, pois como afirma Nóvoa (1992, p. 26), o “diálogo entre professores é fundamental para consolidar os saberes emergentes na prática profissional”.

Nesse sentido, os espaços de coordenação pedagógica e planejamento são importantes para o preparo do trabalho do docente, nos quais pode ser desenvolvida a articulação entre as dimensões do ensino-aprendizagem, pesquisa e avaliação. Ressalta-se que estes também devem ser um ambiente destinado à formação continuada do professor (SILVA, 2007).

Dessa forma, entendendo o papel fundamental da formação continuada para os professores dos anos iniciais e que os seus efeitos podem ser potencializados quando ocorre no próprio ambiente escolar, o presente trabalho apresenta a análise de uma experiência de formação continuada de professores dos anos iniciais baseada no ensino de ciências por investigação realizada em uma escola pública do Distrito Federal.

FORMAÇÃO CONTINUADA E A COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA

A formação continuada de professores assume um papel importante na educação, pois dá sequência aos estudos iniciais dos cursos de Graduação, agregando conhecimento e somando valores à prática pedagógica em sala de aula (FERNANDES, 2007). Dessa forma, o professor deve permanecer em constante formação para estar a par dos conhecimentos, reflexões e planejamentos a serem providos aos seus alunos, levando a uma melhoria do sistema educacional (SILVA, 2007).

Os processos de formação continuada não irão somente contribuir para a qualidade das ações do docente (BASTOS, 2014), mas irão renovar, consolidar e ampliar saberes culturais e científicos desses sujeitos, além de contribuir para a construção da identidade do professor (PORTO, 2000; FERNANDES, 2007).

Imbernón (2010) destaca vários aspectos que devem ser levados em consideração nos processos formativos de professores em exercício, mas três deles merecem destaque, pois dialogam com a proposta deste trabalho. O primeiro, já indicado anteriormente, é o cuidado com a visão simplista de que para formar professores em exercício basta “transmitir” novos conhecimentos ou métodos. O segundo destaca a importância do trabalho em equipe, denominado pelo autor como “colegialidade”. E por fim a necessidade de que esse processo formativo ocorra de dentro para fora, ou seja, ele deve partir da realidade e demandas da comunidade escolar e não trazido por pessoas/profissionais fora daquele contexto.

Na mesma perspectiva, Nóvoa (2007) defende que a formação deve ocorrer no espaço escolar, pois a partir de fatos reais e concretos, as ações podem ser pensadas e praticadas visando a sanar e superar as dificuldades de determinado contexto. A colaboração e o engajamento dos professores nesse processo não só melhoram a qualidade da formação, como também criam um melhor ambiente de aprendizagem para os alunos (RONFELDT *et al.*, 2015).

Tal ambiente de formação é previsto na rede pública do Distrito Federal e é denominado como “Coordenação Pedagógica”, o qual foi resultado de diversas lutas conquistadas pelos professores, sob a argumentação de que a existência de um momento

destinado aos estudos subsequentes contribuiria para a melhoria da educação (DISTRITO FEDERAL, 2013), sendo descrita como espaço e tempo de trabalho coletivo, dinâmico e reflexivo, no qual todos os professores são protagonistas na constituição de suas práticas, em que se consiga abarcar todas as necessidades e delimitações dos alunos. Dessa forma, no Distrito Federal, a Coordenação Pedagógica é o momento em que os professores, sob a supervisão de um coordenador pedagógico, irão planejar e discutir suas ações em sala de aula, caracterizando-se não só como uma reunião de trabalho, mas um momento de estudo e aprofundamento da prática docente.

Somente a existência da coordenação pedagógica, porém, não garante que esta cumpra com o objetivo de formação. É necessário que se constitua um grupo de professores com objetivos em comum, que compartilhem os contextos e dificuldades do ambiente de trabalho (CRESPO, 2006), que esse seja um espaço de investigação e troca de vivências entre professores, de forma que apoiem e sustentem as mudanças que ocorrerão na escola (MUNFORD; LIMA, 2007). Lima e Santos (2007) ressaltam ainda que a coordenação pedagógica não deve se caracterizar como um espaço mecânico ou burocrático, mas sim um espaço de diálogo entre pares que contribui para o fortalecimento do grupo e de melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem no ambiente escolar (BASTOS, 2014).

Para que a coordenação pedagógica seja esse espaço de dialogicidade, porém, é necessário a figura do coordenador pedagógico como sendo o mediador de todo o trabalho desenvolvido, valorizando as ações coletivas e articulando os diferentes segmentos da comunidade escolar (ALARCÃO, 1996; LIMA; SANTOS, 2007). Vasconcellos (2004) lembra que o coordenador pedagógico é, antes de tudo, um professor naquele contexto, escolhido para desempenhar a função de mediar os processos formativos, e que pode ser auxiliado em determinado momento por outros professores do grupo.

Dessa forma, a Coordenação Pedagógica assume um papel de grande importância no contexto escolar e na formação continuada de professores ao tornar-se um espaço de reflexão, no qual o professor escuta, debate e pensa situações de sua prática pedagógica, e por possibilitar um ambiente destinado aos estudos que visam à melhoria do trabalho em sala de aula e na escola como um todo.

O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

Ao ensinar ciências para seus alunos, o professor colabora para a compreensão de mundo do estudante, permitindo que ele se reconheça como parte integrante e participativa do ambiente, que ele compreenda, explique e intervenha no mundo em que vive (BRASIL, 2017; VIECHENESKI; CARLETTO, 2016). Na percepção de Bizzo (1998, p. 14), o ensino de Ciências deve despertar nos alunos excitação perante o desconhecido, promovendo a busca por elucidações lógicas e razoáveis, validadas em subsídios tangíveis. Além disso, deve promover a alfabetização científica por meio de práticas sociais que envolvam a ciência (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004).

Atender às demandas citadas é uma tarefa desafiadora, que devido à formação generalista do professor dos Anos Iniciais, podem não ser disponibilizadas nessa etapa de escolarização (VIVEIRO; ZANCUL, 2013). Pimenta *et al.* (2017), ao realizarem um estudo em diferentes cursos de Pedagogia, observam que a maioria dos cursos consegue

formar um professor polivalente, justamente pela diversidade de saberes que deveriam estar presentes nessa formação, mas não atende à formação de conteúdos específicos como Ciências, corroborando o indicado por Gabini e Diniz (2012).

No ensino de ciências os alunos devem ser estimulados a reelaborar e revisar teorias científicas, aproximando esse conhecimento da sua realidade, descobrindo os significados do mundo, de forma a pensar, agir, refletir, criar opiniões e serem críticos de suas pressuposições (SILVA, 2005). Entre as possíveis abordagens das ciências para alcançar esses objetivos, o Ensino de Ciências por Investigação (Enci) é uma das alternativas mais completas, pois permite que os alunos interajam, explorem e experimentem o mundo natural, mas não fiquem jogados à própria sorte, nem restritos à manipulação ativista e meramente lúdica (SASSERON; CARVALHO, 2011; CARVALHO, 2013). Uma abordagem baseada na proposição de situações-problema, orientadas e acompanhadas pelo professor durante todo o processo de investigação, proporciona aos alunos a construção de novos conhecimentos do que está sendo investigado (LIMA; MAUÉS, 2006).

Ensinar ciência numa perspectiva investigativa vai além dos conteúdos tradicionais, pois promove uma maior autonomia nos alunos, propiciando uma mudança na tradicional relação professor-aluno (ANDERSON, 2007). Além disso, na abordagem investigativa o professor possibilita que os estudantes conheçam a cultura científica (SASSERON, 2008) e se tornem mais capazes de interagir e compreender temas e situações do dia a dia (SASSERON; CARVALHO, 2011).

A presença do Enci em nossas salas de aula, no entanto, ainda é muito limitada (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011; COLOMBO JUNIOR *et al.*, 2012; TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015), sendo a formação, ou a falta dela, a principal barreira para uma abordagem mais investigativa em sala de aula (GODOY; SEGRRA; MAURO, 2014; SANTANA; FRANZOLIN, 2018). O professor que não teve a investigação ou pesquisa como princípio formativo em algum momento de sua formação inicial, terá certamente dificuldades em utilizar a investigação tanto como estratégia de ensino ou como conteúdo de aprendizagem (BYBEE, 2000).

Sendo assim, possibilitar que as professoras conheçam ou aprofundem seus conhecimentos sobre Enci durante as coordenações pedagógicas o fortalece como um espaço de formação continuada dentro da escola, potencializando seus efeitos na prática docente das professoras participantes.

METODOLOGIA

Contexto

O presente trabalho foi realizado em uma escola do campo da rede pública do Distrito Federal, situada na cidade do Gama, no 1º semestre de 2018. A referida escola conta com quatro segmentos de ensino, sendo eles: Educação Infantil – pré-escola; Ensino Fundamental completo; Educação de Jovens e Adultos e Ensino Médio. Na escola, nove professoras lecionam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, porém apenas sete concordaram em participar do estudo.

Delineamento Metodológico

Este estudo é caracterizado como uma pesquisa qualitativa, pois apresenta um contato direto entre os dados e a pesquisadora, ou seja, a pesquisadora estava inserida no ambiente no qual o estudo foi realizado (LUDKE; ANDRÉ, 2015). Além disso, devido à característica de um grupo trabalhando de forma colaborativa com o objetivo de refletir sobre a prática docente e incorporar aspectos do ensino por investigação, este projeto constituiu-se uma pesquisa participante do tipo pesquisa-ação (TRIPP, 2005). Durante o período de realização do projeto a pesquisadora atuou como coordenadora pedagógica da escola em questão.

Antes de elaborar e executar as atividades formativas de ciências foi aplicado um questionário para subsidiar as ações, no qual buscou-se conhecer um pouco mais das professoras que iriam participar da proposta e suas concepções sobre a Coordenação Pedagógica. Segundo Gil (2008, p. 121), o questionário é uma técnica de investigação que permite obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, etc. Caso fosse necessário, para esclarecimento de alguma resposta ou dúvida com as professoras, foi marcada uma conversa com as participantes individualmente. O questionário era composto por dez questões abertas, as quais abordavam desde a formação e tempo de docência, até o papel da Coordenação Pedagógica na concepção das professoras.

A partir desses dados iniciais foi elaborado um planejamento inicial com cinco encontros de formação em espaço promovido na Coordenação Pedagógica com duração de cerca de duas horas para cada encontro. Foi feito um planejamento apenas do primeiro encontro, pois os demais dependeriam da demanda das próprias professoras. Sempre foi considerado que o objetivo dessas atividades não era ensinar ou instrumentar as professoras nas atividades de ciências, mas sim problematizar a própria prática docente e propor em conjunto ações de intervenção em sala de aula.

Os encontros foram planejados para ocorrerem quinzenalmente. Independentemente do tema do dia, estes possuíam estrutura semelhante a partir do segundo encontro, um momento de discussão inicial, retomando o que foi discutido no encontro anterior, a atividade proposta para o dia e o planejamento para realização de atividades em sala e o próximo tema de discussão.

Construindo os Dados

Como instrumentos de coleta de dados utilizamos o questionário inicial, o caderno de campo (utilizado durante os encontros) e as entrevistas narrativas.

A escolha do caderno de campo como um dos instrumentos de coleta foi baseada em Laville e Dionne (1999, p. 154), que afirmam que o pesquisador não pode tudo ver e ouvir “fixando o que lhe parece útil, bem como o que lhe parece negligenciável”, fazendo-se necessário um local de registro e orientação. Dessa forma a pesquisadora utilizou um caderno de campo para seu registro de impressões, reflexões, informações, entre outros aspectos que achasse pertinente ao longo da intervenção.

A entrevista narrativa foi escolhida conforme as fundamentações de Bauer e Gaskell (2002), pois proporciona ao entrevistado a exposição de determinada história ou situação a partir de acontecimentos relevantes em uma sequência lógica, sem a interrupção dos fatos descritos.

As entrevistas ocorreram em momentos preestabelecidos com os sujeitos pesquisados nos tempos destinados à Coordenação Pedagógica da escola. Uma professora por vez foi entrevistada e suas respostas foram gravadas e posteriormente transcritas, servindo de dados para o trabalho. Além das professoras o diretor da escola também foi convidado a participar de uma entrevista abordando a sua percepção sobre o processo formativo das professoras. Para este trabalho as professoras serão identificadas por letras do alfabeto (ex.: Professora A) e o diretor apenas pelo cargo que ocupa.

Os dados coletados a partir do caderno de campo e das entrevistas narrativas foram analisados na perspectiva metodológica da análise de conteúdo (BARDIN, 2011). Essa metodologia permite analisar conteúdos de origem verbal e não verbal, focando nas vivências do sujeito e suas percepções sobre um objeto ou fenômeno (BARDIN, 2011). Inicialmente foi realizada uma leitura de todo o material oriundo das atividades e a partir desse primeiro contato foi possível agrupar as falas das professoras. Esses agrupamentos estavam relacionados a dois temas, as Coordenações Pedagógicas e o ensino de ciências nos Anos Iniciais. A partir desses agrupamentos procurou-se identificar aspectos que se destacassem em cada tema e foram encontradas duas categorias: Importância e Prática. Na categoria Importância as professoras reconhecem e indicam porque determinada temática é importante tanto no aspecto formativo delas como para sua prática docente. A categoria Prática está mais relacionada às ações das professoras, ao “fazer”, seja nos momentos de coordenação ou nas atividades de sala de aula com os alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Investigação Inicial

Na escola há nove professoras atuando nos anos iniciais, mas apenas sete concordaram em participar da pesquisa. Dessas, três são formadas em Pedagogia, duas em Geografia, uma em Matemática e uma em Letras, observando-se que as não formadas em Pedagogia possuem o curso de Magistério na modalidade normal, o que lhes permite atuar nos Anos Iniciais. Todas as professoras são formadas há mais de 10 anos e trabalham nessa escola há pelo menos 2 anos.

Sobre as Coordenações Pedagógicas, as professoras reconhecem a sua importância e citam a troca de experiências e a reflexão sobre a prática docente como aspectos significativos na coordenação:

A coordenação pedagógica é importante, pois serve de instrumento que ampara o seu trabalho em sala de aula (Professora A).

É de fundamental importância, pois é por meio da coordenação pedagógica que há a troca de experiência, conhecimento, a reflexão da prática e até mesmo uma ressignificação da mesma. A coordenação é um espaço de problematização de reflexão (Professora B).

A percepção das professoras está de acordo com Fernandes (2007, p. 7), que indica que a coordenação é também um espaço de formação continuada para que os professores promovam avanços e reflexões sobre prática docente. Além disso as professoras indicam que:

As coordenações dão norte para o trabalho em sala de aula (Professora C).

É primordial, pois preciso confeccionar jogos, estudar sobre o assunto a trabalhar e elaborar as atividades a serem desenvolvidas (Professora D).

Dessa maneira, o momento de coordenação pedagógica torna-se válido, pois é um espaço para o planejamento e organização da prática pedagógica a ser realizada em sala de aula, além de ser um momento em que as professoras se encontram e podem trocar experiências e pensar em suas práticas como num ciclo do pensar – fazer – repensar (SCHÖN, 1992).

Quanto à Prática das coordenações, as professoras sinalizam que, de certa forma, as ações realizadas na coordenação já atendem a algumas de suas demandas:

Nos reunimos duas vezes na semana para os assuntos específicos de cada ano e um dia coletivamente para as demandas gerais da comunidade (Professora D).

Geralmente na busca de soluções características de cada turma (Professora B).

Pelas falas das professoras fica claro que as coordenações acontecem em grupos e buscam solucionar problemas específicos das turmas. Solucionar problemas ou atender a demandas específicas das turmas certamente está dentro dos objetivos da coordenação pedagógica, mas se este for o único foco da coordenação, pode acarretar uma segmentação das ações das professoras, além de contribuir pouco para o processo formativo delas na escola. García e Marcelo (1998) afirmam que momentos de trabalho coletivo de professores proporcionam o autoaperfeiçoamento e reflexão pela possibilidade de interação, discussão e fomento de atividades, trocas de experiências e autoavaliação de seu trabalho pedagógico.

Ainda dentro da Prática nas coordenações, as professoras colocam-se como participantes ativas de todo o processo:

Sou parte do grupo. E é de grande importância a participação de cada um de nós na coordenação das atividades a serem desenvolvidas em sala e em todo âmbito escolar (Professora D).

Papel participativo, por meio das falas e dos cursos já realizados faço sugestões para melhoria da organização do trabalho pedagógico da escola (Professora G).

Deste modo é observado que as professoras sentem-se parte do coletivo e que as suas contribuições durante as coordenações são para a melhoria do trabalho pedagógico na escola e é por isso que a coordenação pedagógica é um espaço rico para o trabalho do professor, pois é nesse ambiente de troca e de discussão que surgem possibilidades de práticas pedagógicas que venham a auxiliar a aprendizagem do aluno.

Sobre os Encontros de Formação

Como mencionado anteriormente, apenas o primeiro encontro foi planejado de forma detalhada e o objetivo dele era discutir a importância do Ensino de Ciências e da Alfabetização Científica nos anos iniciais (Quadro 1). Ao final de cada encontro o grupo decidia qual seria o tema abordado no encontro seguinte, ou seja, todas as temáticas foram decididas coletivamente. Como podemos observar no Quadro 1, os temas são assuntos presentes no currículo do DF (DISTRITO..., 2013), mas as professoras sinalizaram ter dificuldade com conceitos e/ou estratégias para abordá-los.

Quadro 1 – Atividades Desenvolvidas na Coordenação Pedagógica com as Professoras Participantes da Pesquisa

ENCONTRO	TEMA	OBJETIVO	METODOLOGIA
1º	Ensino de Ciências	Discutir e ampliar os conhecimentos sobre Ensino de Ciências e Alfabetização Científica.	As professoras foram divididas em duplas e receberam dois trechos de artigos referentes ao Ensino de Ciências e Alfabetização Científica. Cada dupla tinha 15 minutos para discutir sobre os trechos. Após esse tempo cada dupla deveria ler para os demais seus trechos e apresentar suas discussões.
2º	Água	Integrar os conhecimentos advindos dos alunos ao campo do Ensino de Ciências com outras áreas do conhecimento, como Português, Geografia, História e Artes, na temática sobre Água.	Inicialmente a discussão concentrou-se em Ciências: os estados físicos da água, a mudança dos estados da água, bem como a importância do uso sustentável da água. Num segundo momento foi discutido o ensino da Língua Portuguesa, no qual é possível incluir leitura e análise de quadrinhos e reportagens. Juntamente com as atividades de Artes foram produzidas histórias em quadrinhos nos murais. Durante a atividade foi discutido o uso da água nas casas para o tratamento de esgoto, cisternas e fossas, e o tema foi incluído nos componentes de História e Geografia pelo fato de ser uma área rural, na qual onde a maioria das casas utiliza poços artesianos e cisternas para a captação da água para consumo diário.
3º	Alimentação	Estudar os alimentos e a sua importância para a nutrição humana de modo a integrar ou abordar o conteúdo aos diversos campos do ensino, como Ciências, Matemática e Português.	O ponto de partida para iniciar a sequência didática foi o cardápio do lanche ofertado pela escola. Sugeriu-se que as professoras indagassem seus alunos com as seguintes questões: I) Vocês gostam de comer o que tem na escola? II) O que comem é saudável? III) Vocês sabem o que é alimentação saudável? E abrir para discussões mediadas pelo professor. Em sequência sugeriu-se a leitura das refeições/alimentos disponíveis na dieta da escola. Após essa leitura será possível subsidiar as temáticas de: I – Importância dos alimentos; II – Pirâmide alimentar/grupos; III – Nutrientes/grupos. Após o estudo dos conteúdos supramencionados é possível averiguar com os alunos as seguintes questões: Como ocorre a digestão? Para onde vão os alimentos? O que acontece com o alimento?, para, posteriormente, adentrar ao conteúdo do Sistema Digestório. Foi relacionado também o conteúdo sobre a importância dos dentes na digestão (mastigação). Para as aulas destinadas ao conteúdo de Matemática, o professor poderá utilizar a construção de gráficos dos alimentos consumidos no cardápio da escola. Ainda em Matemática, o professor, junto com seus alunos, poderá estudar as medidas, quantidades e conversão dessas para produção de uma receita de um prato/refeição. Concomitantemente com a Matemática, o docente pode estudar o gênero textual receita, com a leitura das quantidades, escrita e siglas, abordando, assim, o Português.

4º	Meio Ambiente	Propor atividades que exercitem a investigação, opinião e exposição de ideias diante do tópico do meio ambiente.	<p>Proporcionar aos alunos uma visita aos arredores da escola para que observem o meio onde estão inseridos, identificando e recolhendo o lixo (garrafas pets, embalagens, recipientes, etc.) que encontrarem pelo caminho, para realizarem atividades com esses materiais.</p> <p>No ensino de Ciências abordar a poluição, o desmatamento, a vegetação, a fauna e o tempo de decomposição dos objetos encontrados.</p> <p>Em Português criar propagandas sobre os produtos encontrados e seu descarte adequado, além da produção de poemas e história em quadrinhos baseados na temática.</p> <p>No ensino da Matemática utilizar os dados das embalagens e produzir situações-problema envolvendo valores e sistema monetário. Quantidade: gramas, ml, kg, L.</p> <p>Em Geografia estudar a modificação da paisagem pelo homem e o aumento da população <i>versus</i> o aumento do lixo.</p> <p>Durante as aulas de Artes e a partir de materiais recicláveis encontrados na escola e aqueles trazidos de casa, os alunos poderão confeccionar objetos recicláveis, como carrinhos, brinquedos, jogos, porta-objetos, porta-maquagens e cestas, entre outros, e fazer uma apresentação para a escola com a temática de Meio Ambiente e Sustentabilidade, mencionando a importância de cuidar do nosso planeta Terra e mostrar os objetos produzidos.</p>
5º	Seres Vivos	Relacionar os conteúdos de Seres Vivos às demais áreas do conhecimento	<p>A partir da visitação dos arredores da escola questionar os alunos sobre: O que ao nosso redor está vivo? Qual a diferença entre vivo e não vivo? Os alunos devem registrar suas ideias por escrita ou desenho.</p> <p>A partir desses questionamentos estudar as características e diferenças dos seres vivos e não vivos e o ciclo da vida (nasce, cresce, reproduz e morre).</p> <p>Em Português fazer lista de palavras com os nomes dos animais, elencar as características e diferença dos seres vivos e não vivos e utilizar o dicionário para buscar o significado das palavras difíceis e escolhidas pela professora, além de fazer frases com as palavras.</p>

Fonte: Elaboração dos autores.

Os processos formativos baseados em demandas dos próprios professores possibilitam um maior engajamento deles nas atividades (RONFELDT *et al.*, 2015). No mesmo sentido García e Marcelo (1998) afirmam que as atividades desenvolvidas nos encontros de professores devem emergir dos docentes, de suas próprias situações e interesses ligados à realidade da sala de aula.

Além disso, favorecem a continuidade do grupo e reforçam a sua identidade (POPP; GOLDMAN, 2016). Esse engajamento ficou evidente pelo auxílio das professoras durante as atividades e pelo interesse demonstrado pelos temas abordados. Todas as professoras foram assíduas e participaram ativamente das atividades propostas. Inclusive tivemos a participação do diretor em boa parte de nossos encontros.

À medida que os encontros da coordenação pedagógica foram avançando, as professoras puderam falar sobre suas práticas pedagógicas em sala de aula, suas dificuldades e fragilidades, tornando o momento rico em troca de experiências com apoio e sugestões de ações. Esse é um papel importante da coordenação pedagógica, pois ações que nascem no grupo são mais efetivas, conforme afirma Silva (2007, p. 2): “O

processo de formação docente centrado na escola tem como pressuposto o fato de ser o professor quem melhor conhece a sua realidade com as problemáticas e questões que emergem no seu contexto de trabalho”.

Outro ponto de destaque foi a participação da pesquisadora como coordenadora pedagógica dos encontros, pois o fato de conhecer as professoras, a realidade da escola e sua comunidade permitiu uma visão mais completa e próxima do grupo de docentes, possibilitando uma melhor organização e planejamento das atividades propostas, viabilizando a sua introdução em sala de aula. As dificuldades pedagógicas e administrativas encontradas ao longo do processo foram superadas devido a esse conhecimento e inserção no ambiente de trabalho, valorizando assim que o/a coordenador/a pedagógico/a deve ser um professor do grupo.

Sobre as Atividades de Formação

Desde o primeiro encontro identificou-se que as professoras sabiam e entendiam sobre a importância do Ensino de Ciências e da Alfabetização Científica, demonstrando identificação com a temática. Em vários momentos indicaram a importância de estudar ciências nos Anos Iniciais, como podemos constatar pelos trechos transcritos a seguir:

Estudar Ciências é importante para a vida do aluno, e a forma como nós professores colocamos interfere no interesse do aluno pela aula (Professora B).

Vejo que ensinar Ciências é muito importante para que o aluno entenda o seu papel no mundo, pois ela faz parte de tudo que vivemos (Professora C).

A visão das professoras está de acordo com o que já era proposto nos PCNs (BRASIL, 1997, p. 15), que destacam que o papel das Ciências Naturais “é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo”.

Algumas professoras sinalizaram uma percepção diferente sobre a atual abordagem dada para o ensino de Ciências, como podemos observar na sequência:

A ciência que eu estudei e que era colocada na minha época de escola era completamente tradicional, o aluno não entendia as Ciências como parte integrante de sua vida (Professora A).

Não enxergo mais como conteudista e livro, algo a ser seguido com os passos preestabelecidos (Professora E).

Essa percepção de mudança é importante e também é um dos objetivos da formação continuada, pois mudanças em conceitos e abordagens nas Ciências ocorreram nos últimos anos e os professores precisam ter acesso a isso por intermédio de processos formativos.

Com isso as professoras percebem a importância de alfabetizar seus alunos não só em Português e Matemática, mas em Ciências também:

Alfabetizar [em termos] científicos está desde os primeiros anos escolares, [e se] que pode perceber que não é só alfabetizar na matemática e português, mas alfabetizar o menino para o mundo, para entender que a ciência está em sua vida diária que você, alfabetizando ele cientificamente, ele entenderá o mundo que o rodeia e assim abrirá novos caminhos aos demais conhecimentos (Professora F).

O alfabetizar científico é algo que todos deveríamos já ter noção, pois é importante que o nosso aluno saiba e internalize isso com ele, porque é parte da sua vida entender o mundo. O mundo é ciência (Professora A).

Os temas científicos podem ser de grande ajuda nessa fase de escolarização, pois os alunos vão precisar aprender a ler, escrever e “aprender” Ciências; eles podem aprender a ler e escrever com as Ciências (BRASIL, 1997).

No retorno do terceiro encontro as professoras já perceberam a importância de estudar sobre assuntos que elas irão abordar nas suas aulas:

É, eu acredito que também essa possibilidade de a gente poder aprofundar nosso conhecimento teórico acerca do tema que você trouxe de ciências, porque nas coordenações nós tivemos esse espaço de estudo mesmo, de aprofundar os teóricos e não deixar essa base ficar, digamos, esquecida (Professora C).

A gente precisa estar embasada bem teoricamente para a gente poder aplicar, e houve essa questão de trazer sugestões de autores, de temas, para a gente estar estudando (Professora D).

O reconhecimento das professoras e do próprio diretor do impacto das atividades formativas fica evidente nos trechos a seguir:

Se reciclar é sempre muito importante; você sempre volta à coerência de que é necessário introduzir melhor ciência e dar continuidade nesse ciclo (Professora B).

Achei muito válido porque a gente precisa ressignificar esses espaços de coordenações, e o estudo de Ciências, com o direcionamento que foi dado e o apoio para que as professoras levassem de fato para sala de aula essa disciplina de maneira mais coordenada e organizada, é de suma importância para o sucesso do nosso trabalho pedagógico na escola (Diretor).

As falas supramencionadas demonstram que a formação continuada é fundamental para que professores aprimorem sua prática e em conjunto encontrem soluções para os problemas do cotidiano escolar, que devido a sua complexidade, sua formação inicial, por melhor que tenha sido, não se mostrou suficiente para superar todos os desafios (FRANCO; GONÇALVES, 2013).

Com relação à prática das professoras, é possível identificar que algumas propunham um ensino de Ciências mais amplo e de acordo com as perspectivas atuais, como o exemplo a seguir:

Diante da minha prática percebi que sem saber eu consigo relacionar as Ciências com as demais matérias do ensino, mas que sempre busco um Ensino de Ciências que priorizasse não a formação de cientistas, mas sim de alunos capazes de interferir em seu ambiente (Professora B).

Ao final do primeiro encontro as professoras solicitaram que trouxéssemos uma proposta de aula como exemplo para elas compreenderem de que maneira poderíamos trabalhar Ciências numa perspectiva investigativa. Ao apresentarmos nossa proposta elas rapidamente sugeriram adaptações para inserir em aulas que elas já faziam ou estavam planejando fazer, como podemos observar:

Irei integrar o que foi proposto no roteiro de aula ao que eu já sei (Professora F).

Achei muito válido essa organização feita (roteiro didático), pois, assim, eu consigo visualizar melhor e saber que é possível relacionar o Ensino de Ciências às outras matérias (Professora A).

As falas das docentes, portanto, referem-se ao momento de discussão, análise e planejamento do que se pode aplicar em sala de aula. É visível que elas começam a perceber que é possível integrar o Ensino de Ciências a outras áreas, deixando de lado a visão fragmentada do ensino e seus componentes curriculares.

O formato escolhido para os encontros, nos quais se adotou uma discussão inicial sobre as atividades de sala, uma proposição para elas discutirem e a escolha do próximo tema ao final, agradou muito às professoras e trouxe excelentes resultados:

A questão de não trabalhar o Ensino de Ciências de forma estanque, de forma isolada, mas de forma interdisciplinar e não só na educação infantil, mas no primeiro ano, no segundo, enfim, em todos os segmentos (Professora B).

No caso, eu utilizei o projetinho do meio ambiente que era para trabalharmos, e eu fiz apresentações do que foi falado nas coordenações da parte que você entregou para a gente e foi muito bom (Professora F).

O tema da água que você colocou eu adaptei à abordagem para o conteúdo do Corpo Humano, bem como para a idade deles, e eles se interessaram, eles participaram da aula, comentaram e eu acredito que houve aprendizagem por causa dos temas que têm a ver com essa adaptação que a gente fez para a idade deles (Professora C).

Foi perceptível o avanço nos trabalhos realizados na sala com os alunos, além de uma nova percepção da importância do Ensino de Ciências, reconhecendo que há o conhecimento das Ciências em tudo e que, diferente do que imaginavam, o fazer Ciências em sala de aula depende de um novo olhar e enfoque dado pelos professores. Agora elas perceberam que os alunos carregam consigo conhecimentos prévios e que o papel do docente será mediar o que já eles já possuem com o novo que irão ensinar.

Reflexos das atividades formativas

A fala da professora F representa bem o impacto dos encontros de formação:

Aquele projetinho que você deu e que tem um monte de coisa para se trabalhar do meio ambiente e foi muito interessante porque os meninos gostaram bastante, porque principalmente quando você leva para a prática fica mais gostoso até de se trabalhar e você vê o entusiasmo deles, e quando é só aquela coisa de teoria eles não se interessam muito (Professora F).

Após cada encontro, ao andar pelos corredores da escola era possível notar os desdobramentos das atividades realizadas com as professoras. As aulas realizadas após o encontro sobre a temática Água resultaram em atividades para alunos do 1º, 2º e 5º anos (Figura 1), lembrando que essa temática foi abordada no 2º encontro com as professoras (Quadro1). Para cada ano as professoras realizaram adaptações para as características e necessidades de cada turma, relacionando os conteúdos de Ciências ao Português por meio do registro, leitura, desenho e criação de histórias em quadrinhos e até mesmo um experimento sobre banho sustentável.

Figura 1 – Imagens das Atividades Sobre o Tema Água Desenvolvido Pelas Professoras Junto com os Alunos



* Nas três imagens os alunos abordam o uso racional da água, como o banho sustentável e os cuidados com desperdício.

Da mesma forma, após as temáticas sobre Alimentação e Meio Ambiente encontrávamos atividades de Ciências por toda a escola. Produções textuais, registros no quadro, murais com quadrinhos e objetos construídos pelos alunos a partir de materiais eram encontrados nos arredores da escola (Figura 2).

Figura 2 – Exemplos de produções dos alunos a partir das aulas de ciências



* As primeiras duas imagens são de esquemas/desenhos que os alunos fizeram sobre os seres vivos que vivem e dependem da água. As duas imagens seguintes retratam produções textuais sobre o uso da água. A última imagem é um exemplo do trabalho com materiais recicláveis feitos pelos alunos.

Diante dos relatos e registros apresentados é notável a importância dada aos conteúdos de Ciências pelas professoras e alunos/as da escola. Viveiro e Zancul (2013, p. 4), nesse sentido, afirmam que ao se trabalhar na formação de professores as concepções, conceitos e possibilidades teórico-metodológicas contribuem para a valorização e enriquecimento do ensino de Ciências por parte dos professores na sala de aula. Além disso, o ensino de Ciências na perspectiva de alfabetização científica é considerado uma estratégia para a formação de um cidadão capaz de se mover numa sociedade especialmente marcada e rodeada pelo avanço do conhecimento científico e suas novas tecnologias (CARVALHO; RAMALHO, 2018).

Nesse sentido, a figura do professor assume um papel importante na organização da didática dos conteúdos em sala de aula, incentivando o espírito investigativo e o confronto de ideias (VIECHENESKI; CARLETTI, 2016). Para que o professor, no entanto, possa desempenhar esse papel, ao longo do seu processo formativo, a investigação ou a pesquisa devem estar presentes como princípio formador (BYBEE, 2000), pois quando este é ausente o professor mostra dificuldade em ensinar ciências numa perspectiva investigativa (GODOY; SEGRRA; MAURO, 2014; SANTANA, FRANZOLIN, 2018).

Sendo assim, trabalhar o ensino de Ciências nos Anos Iniciais é de suma importância, pois as crianças carregam consigo suas curiosidades, seus conhecimentos prévios e as dúvidas que são desencadeadas no momento em que começam a criar possibilidades para resolver determinados problemas, mostrando-se fundamental que os professores levem em consideração a curiosidade da criança pelo ambiente em que vive (GOLDSCHMIDT, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados apresentados podemos constatar que as atividades realizadas nas Coordenações Pedagógicas da escola em questão proporcionaram às professoras e à pesquisadora excelentes momentos de aprendizagem e reflexão sobre a própria prática docente, possibilitando inserir os conteúdos de Ciências nos planejamentos. As aulas realizadas após os encontros de formação incorporaram não só as temáticas trabalhadas, mas também estratégias discutidas com as professoras.

A Coordenação Pedagógica é um ambiente rico e deve ser valorizado como espaço de troca de vivências e experiências dos professores, permitindo que estes repensem seu papel no ensino e formação de seus estudantes.

A participação ativa das docentes em todas as atividades reforça a ideia de que as demandas, quando partem do grupo e são organizadas pelo grupo, ganham uma outra dimensão. O caráter colaborativo desse grupo garante uma cumplicidade diante do desafio de ensinar na perspectiva de um ensino mais investigativo, relacionando e integrando as Ciências no contexto de outras disciplinas.

Ainda nessa perspectiva, é importante ressaltar que foi essencial a pesquisadora/coordenadora ser professora regente da escola, pois os laços de confiança estabelecidos com as demais docentes foram de grande valia para o desenvolvimento das práticas pedagógicas em sala de aula, bem como as discussões em torno dos temas trabalhados nas Coordenações Pedagógicas. Fazer parte do grupo da escola trouxe bons resultados, possibilitando que as professoras questionassem e chamassem em outros momentos fora da coordenação para compartilhar o que estavam colocando em prática com seus alunos, solucionando suas dúvidas. Com um diálogo aberto as professoras envolvidas sentiam-se confiantes e comprometidas a ajudarem e serem ajudadas.

Isso posto, investir na formação continuada de professores dos Anos Iniciais em Ciências é fundamental, e para isso outras ações importantes seriam a constituição e o fortalecimento de grupos de formação nas próprias escolas e o incentivo na formação de professores para assumirem o papel de coordenadores nesses grupos. A formação de formadores, especificamente nos Anos Iniciais para conhecimento específico ainda é um tema que precisa ser aprofundado no contexto de formação de professores.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Portugal: Porto Editora, 1996.
- ALARCÃO, I. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- ANDERSON, R. D. Inquiry as an organizing them for science curricula. In: ABELL, S. K.; LEDERMAN, N. G. *Handboock of research on science education*. New York Routledge, 2007. p. 808-830
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.

- BASTOS, D. G. *A coordenação pedagógica coletiva: limites e possibilidades*. 2014. Monografia (Especialização em Coordenação Pedagógica) – Universidade de Brasília, Centro de Estudos Avançados, Brasília, 2014.
- BAUER, M.W.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Um manual prático. 2. ed. Editora: Vozes. Petrópolis RJ, 2002.
- BIZZO, N. M. V. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 1998.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC; SEB, 2017.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEB, 1997.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm
- BRASIL. CNE. *Resolução CNE/CP n. 1*, de 15 de maio de 2006.
- BYBEE, R. W. Teaching science as inquiry. In: MINSTRELL, J.; VAN ZEE, E. *Inquiring into inquiry learning and teaching in science*. Washington: American Association for the Advancement of Science, 2000. p. 21-46.
- CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). *Ensino de ciências por investigação – condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CARVALHO, C. S. C.; RAMALHO, B. L. O ensino das ciências da natureza nos anos iniciais da escolarização básica: das necessidades formativas à profissionalização docente. *Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade*, v. 7, n. esp, p. 107-126, 2018.
- COLOMBO JUNIOR, P. D.; LOURENÇO, A. B.; SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Ensino de física nos anos iniciais: análise da argumentação na resolução de uma “atividade de conhecimento físico”. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 17, n. 2, p. 489-507, 2012.
- CRESPO, S. Elementary Teacher Talk in Mathematics Study Groups. *Educational Studies in Mathematics*, v. 63, n. 1, p. 29-56, 2006.
- DARLING-HAMMOND, L.; WEI, R. C.; ANDREE, A.; RICHARDSON, N.; ORPHANOS, S. *Professional Learning in the Learning Profession: A Status Report on Teacher Development in the United States and Abroad*. Washington DC: National Staff Development Council, 2009.
- DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Educação. *Currículo em Movimento da Educação Básica Distrito Federal*. Livro 1. Versão para validação, 2013.
- FERNANDES, R. C. A. *Educação continuada de professores no espaço – tempo da coordenação pedagógica: avanços e tensões*, 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, Brasília, 2007.
- FRANCO, M. J. do Nascimento; GONÇALVES, L. S. M. Coordenação pedagógica e formação de professores: caminhos de emancipação ou dependência profissional. *Psicologia da Educação*, v. 37, p. 63-71, 2013.
- GABINI, W. S.; DINIZ, R. E. S. A formação continuada, o uso do computador e as aulas de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 14, n. 3, p. 333-348, 2012.
- GARCÍA, A. E.; MARCELO, C. Los grupos de trabajo de los profesores como actividad autoformativa para crear una cultura colaborativa. *Tendencias Pedagógicas*, n. 2, p. 219-234, 1998.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2008.
- GODOY, A. V.; SEGRRA, C. I.; MAURO, M. F. Una experiencia de formación docente en el área de Ciencias Naturales basada en la indagación escolar. *Revista Eureka*, v. 11, n. 3, p. 381-397, 2014.
- GOLDSCHMIDT, A. I. *O ensino de ciências nos anos iniciais: sinalizando possibilidades de mudanças*. 2012. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.
- IMBERNÓN, F. *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- JOHNSON, S. M. How Best to Add Value? Strike a balance between the individual and the organization in school reform. *Epi Briefing Paper*, v. 249, p 1- 6, 2009.
- KRASILCHIK, M.; MARANDINO, Martha. *Ensino de ciências e cidadania*. São Paulo: Moderna, 2004.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 8, n. 2, 2006.
- LIMA, P. G.; SANTOS, S. M. O coordenador pedagógico na educação básica: desafios e perspectivas. *Educare et Educare*, v. 2, n. 4, p. 77-90, 2007.

- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2017.
- MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores*. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.
- MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 9, n. 1, p. 89-111, 2007.
- NÓVOA, A. (org.). *Vidas de professores*. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2007.
- NÓVOA, A. *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- PIMENTA, S. G.; FUSARI, J. C.; PEDROSO, C. C. A.; PINTO, U. A. Os cursos de licenciatura em pedagogia: fragilidades na formação inicial do professor polivalente. *Educação e Pesquisa*, v. 43, n. 1, p. 15-30, 2017.
- POPP, J. S.; GOLDMAN, S. R. Knowledge building in teacher professional learning communities: focus and meeting matters. *Teaching and Teacher Education*, v. 59, p. 346-359, 2016.
- PORTO, Y. S. *Formação continuada: a prática pedagógica recorrente*. Campinas: Papirus, 2000. p. 11-37.
- RONFELDT, M.; FARMER, S. O.; MCQUEEN, K.; GRISSOM, J. A. Teacher Collaboration in Instructional Teams and Student Achievement. *American Educational Research Journal*, v. 52, n. 3, p. 475-514, 2015.
- SANTANA, R. S.; FRANZOLIN, F. O ensino de ciências por investigação e os desafios da implementação na práxis dos professores. *REnCiMa*, v. 9, n. 3, p. 218-237, 2018.
- SASSERON, L. H. Alfabetização científica no Ensino Fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008. 180f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo, 2008.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigação em Ensino de Ciências*, v. 16, n. 1, p. 59-7, 2011.
- SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.
- SCHÖN, A. D. *Formar professores como profissionais reflexivos*. In: NÓVOA, A. (coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-92.
- SILVA, E. F. *A coordenação pedagógica como espaço de organização do trabalho escolar: o que temos e o que queremos*. Quem sabe faz a hora de construir o projeto político-pedagógico. Campinas: Papirus, 2007.
- SILVA, K. C. D. *A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais*. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação – Área de Concentração: Ensino na Educação Brasileira) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, SP, 2005.
- STOSICH, L. S. Building teacher and school capacity to teach to ambitious standards in high-poverty schools. *Teaching and Teacher Education*, v. 58, p. 43-53, 2016.
- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- TRIPP, D. Action research: a methodological introduction. *Educação e Pesquisa*, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.
- TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de Biologia. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 17, p. 97-114, 2015.
- VASCONCELLOS, C. S. *Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula*. São Paulo: Libertad Editora, 2004.
- VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. Iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições de uma sequência didática. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 18, n. 3, p. 525-543, 2016.
- VIVEIRO, A. A.; ZANCUL, M. C. S. A formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização. *Enseñanza de las Ciencias*, n. Extra, p. 3.732-3.736, 2013.
- ZEICHNER, K. M. A. *Formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993.
- ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de Ciências: Aspectos históricos e diferentes abordagens. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

APROXIMAÇÕES ENTRE EDUCAÇÃO INFANTIL E NEUROCIÊNCIA: Formação Acadêmico-Profissional de Coordenadoras Pedagógicas

Elena Maria Billig Mello¹
Clotilde Panciera Grazziotin²

RESUMO

Esta pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa, objetivou investigar concepções e estratégias metodológicas das coordenadoras pedagógicas da Educação Infantil de uma rede pública municipal de ensino, para o assessoramento à práxis pedagógica, na perspectiva da Neurociência. Os procedimentos metodológicos envolveram entrevista semiestruturada, com questões relacionadas à prática pedagógica, ao processo ensino-aprendizagem e à Neurociência; e encontros de formação e acompanhamento da prática educativa. Apresenta referencial teórico em Vasconcellos, Freire, Cosenza e Guerra, Lima, Craidy e Kaercher, Oliveira, entre outros autores. Como resultados da pesquisa, temos: maior comprometimento das coordenadoras pedagógicas na formação docente junto aos professores; melhoria no processo ensino-aprendizagem; compreensão da importância da Neurociência aplicada à educação; valorização da formação acadêmico-profissional como possibilidade de crescimento profissional e pessoal; aplicação de metodologias inovadoras nas instituições de Educação Infantil.

Palavras-chave: Educação infantil. Formação de docentes. Neurociência. Coordenação pedagógica.

APPROACHES BETWEEN CHILD EDUCATION AND NEUROSCIENCE: ACADEMIC-PROFESSIONAL FORMATION OF PEDAGOGICAL COORDINATORS

ABSTRACT

This descriptive research, with qualitative approach that objected to investigate conceptions and methodological strategies of pedagogical coordinators of child education of a municipal public net, to the advisory for the pedagogical praxis, in neuroscience's perspective. The methodological procedures involved half structured interview with questions related to the pedagogical practice, to the teaching-learning process and to the Neuroscience; and meetings of formation and educative practice monitoring. Theoretical reference in Vasconcellos, Freire, Cosenza and Guerra, Lima, Craidy e Kaercher, Oliveira, between other authors. As a result of the research we have: greater commitment of the pedagogical coordinators in the teacher training with teachers; improvement of the teaching-learning process; comprehension of the importance of applied Neuroscience to education; valorization of academic-professional training as a possibility of professional and personal growth; implementation of innovated methodologies in child education institutions.

Keywords: Child Education. Teacher training. Neuroscience. Pedagogical coordination.

Recebido em: 12/9/2018

Aceito em: 21/10/2018

¹ Graduação em Letras. Mestrado em Educação e Doutorado em Educação. É professora e pesquisadora. Membro da Associação Nacional de Política e Administração da Educação (Anpae), da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (Anped) e da Rede Latino-Americana de Estudos sobre Trabalho Docente (Rede Estrado). É professora-adjunta na Graduação e Pós-Graduação na Universidade Federal do Pampa – Unipampa. Líder do Grupo de Pesquisa em Inovação Pedagógica na Formação Acadêmico-Profissional de Profissionais da Educação (Grupi). Tem experiência na área de educação, com ênfase nos seguintes temas: valorização e formação de professores, formação acadêmico-profissional, inovação pedagógica, pedagogia universitária, política educacional, gestão da educação. <http://lattes.cnpq.br/7336897624367746>. <https://orcid.org/0000-0003-0366-3021>. profelena@gmail.com

² Graduação em Pedagogia – Habilitação em Educação Infantil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2002). Especialização em docência em Libras pela Universidade Tuiuti do Paraná (2008), em Ensino e Aprendizagem de Matemática na Educação Infantil e no Ensino Fundamental I pela Universidade Católica de Brasília (2012) e em Neurociência Aplicada à Educação pela Universidade Federal do Pampa (2017). Professora orientadora pedagógica e professora regente na Escola Municipal de Educação Infantil Cecília Meireles. Graduação em Medicina Veterinária pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1992). <http://lattes.cnpq.br/7087585602089106>. <https://orcid.org/0000-0002-4039-6789>. clpancierag@gmail.com

Por muito tempo predominou na educação das crianças pequenas um modelo assistencialista com enfoque no cuidar, sem enxergá-las como potentes para aprender dentro de suas subjetividades, minimizando as oportunidades de experiências. Machado (2010, p. 26) observa que “menosprezar a capacidade de elaboração subjetiva de cada ser humano ou a responsabilidade da instituição de Educação Infantil frente à gama de conhecimentos que serão colocados à disposição das crianças significa, no mínimo, empobrecer o universo infantil”. A historicidade da Educação Infantil perpassa os séculos e acompanha a cultura de cada época, designando os cuidados e a atenção à infância de acordo com as concepções e modos de vida organizados em cada momento histórico. Os cuidados com as crianças sempre existiram, porém eram entendidos como responsabilidade apenas das famílias, todavia, conforme a sociedade se organizava de acordo com necessidades emergidas, outras formas de atendimento a essas crianças foram surgindo.

A infância possui registros históricos bastante tardios, o que aponta para a pouca importância atribuída a essa fase da vida no passado. Em alguns momentos históricos, a infância foi entendida apenas como um período transitório para a vida adulta e as crianças eram tratadas de igual forma, sem distinção pela sua idade, misturavam-se aos adultos rotineiramente, frequentavam os mesmos locais, vestiam-se como pequenos adultos. A infância, como é entendida atualmente, até o século 16 inexistia (ARIÉS, 1978). Nascimento, Brancher e Oliveira (2008, p. 6) complementa que: “A vida era igual para todas as idades, ou seja, não havia muitos estágios e os que existiam não o eram tão claramente demarcados” e “isto não significa negar a existência biológica destes indivíduos. Significa, em realidade, reconhecer que antes do século XVI, a consciência social não admite a existência autônoma da infância como uma categoria diferenciada do gênero humano” (*Ibidem*).

As escolas infantis surgem entre os séculos 16 e 17 junto com o pensamento pedagógico moderno e com ideias criadas pelos movimentos religiosos existentes na época (OLIVEIRA, 2010). Muitos teóricos dedicaram-se a estudar a infância, influenciando a educação na sua época e deixando um legado para as próximas gerações. Entre eles encontra-se Comenius (1592 -1670) que, de acordo com Oliveira (*Ibidem*, p. 11), afirmava “que o processo de aprendizagem se iniciava pelos sentidos. Impressões sensoriais advindas da experiência com manuseio de objetos seriam internalizadas e futuramente interpretadas pela razão”.

Ainda durante o século 18, opondo-se às formas disciplinadoras que utilizavam punições físicas, castigos e premissas religiosas de controle e autoritarismo, aparece como referência o filósofo Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), alterando radicalmente as formas de pensar e ver a infância, colocando a criança no centro de sua teoria; considerado o pai da Pedagogia moderna, que

(...) produziu uma teorização pedagógica cada vez mais atenta para o valor da infância, para a função antropológica que esta veio a exercer (de renovação do homem, reconduzindo-o para formas mais espontâneas, mais livres, mais originárias), para o papel dialético que ela *deve* exercer na sociedade do futuro (que deve liberar e não comprimir a infância) (CAMBI, 1999, p. 387).

Complementamos com as ideias de Oliveira (2010, p. 12) de que Rousseau acreditava que as crianças pequenas deveriam “experimentar desde cedo coisas e situações de acordo com seu próprio ritmo, com seu processo maturacional”. Tanto nos estudos de Comenius como nos de Rousseau aparecem aspectos relacionados à Neurociência, quando levam em conta a educação pelos sentidos, o desenvolvimento/crescimento, a cognição, as especificidades etárias, e que com seus achados prestaram contribuições à educação.

Segundo Cambi (1999), no século 19 a preocupação com a infância torna-se presente na sociedade e passa a ser concebida como uma etapa a ser tratada diferente da dos adultos, merecendo atenção específica às suas características. As ciências humanas e as instituições educativas burguesas puseram a criança no centro da Pedagogia, assumida na sua especificidade psicológica e na sua função social. “A infância foi vista como uma idade radicalmente diferente em relação à adulta, submetida a um processo evolutivo complexo e conflituoso, emotivo e cognitivo, portadora de valores próprios e exemplares: da fantasia, à igualdade, à comunicação” (*Ibidem*, p. 387).

Em meio a essas mudanças e com a institucionalização da escola, inicia-se uma nova forma de olhar esses sujeitos e da busca, cada vez mais frequente, em saber e entender onde e como situam-se as crianças nesse novo contexto. A infância passa a ter visibilidade, invade as agendas políticas, causa preocupação e envolvimento social. O século 20 mobilizou as Ciências Sociais e Humanas a estudar, a conhecer a criança na sua essência, na sua complexidade e finalmente enxergá-la como sujeito de direitos, ativa, capaz e que está inserida na cultura local e global.

No Brasil, a partir de lutas protagonizadas por movimentos sociais pela democratização da educação pública, é reconhecida na Constituição de 1988 a educação em creches e pré-escolas como um direito da criança e dever do Estado (OLIVEIRA, 2010). É nesse contexto de reflexões, discussões e mudanças com a organização da sociedade e de suas demandas que se encontra a Educação Infantil atualmente, em que instituições de ensino, movimentos sociais, educadores e órgãos governamentais se articulam pensando em políticas públicas que priorizem o atendimento das crianças em espaços coletivos, atentos às necessidades e especificidades dessa etapa.

Somos cientes da importância da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), que em seu artigo 29 regulamenta e define a Educação Infantil como “primeira etapa da educação básica, [que] tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade”. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (BRASIL, 2010) definem a Educação Infantil a partir da LDBEN, oferecida em creches e pré-escolas, em estabelecimentos educacionais públicos ou privados, em jornada integral ou parcial, que devem ser regulados e supervisionados por órgão competente do sistema de ensino e submetidos a controle social.

À medida que essa etapa é compreendida como essencial à formação das crianças, em que suas especificidades sejam consideradas e validadas em um trabalho que as enxergue como seres em potencial, sujeitos históricos, de direitos, em constante aprendizagem, é importante elucidar os conceitos de cuidar e educar dentro das instituições

de Educação Infantil e da indivisibilidade desse binômio. Salles e Faria (2012, p. 67) explicam que: “Cuidar traz a ideia de preservação da vida, de atenção, de acolhimento, envolvendo uma relação afetiva e de proteção. Cumpre o papel de propiciar ao outro bem-estar, segurança, saúde e higiene”. Complementam explicitando que: “Educar tem a conotação de orientar, ensinar, possibilitar que o outro se aproprie de conhecimentos e valores que favoreçam seu crescimento pessoal, a integração e a transformação do seu meio físico e social.”

Com base nessas concepções e normatizações que orientam profissionais que atuam nessa etapa do ensino, é que a formação acadêmico-profissional³ aparece como ação que qualifica a coordenação pedagógica, responsável por assessorar a formação dos professores. Assim, percebemos a importância de articular e ampliar saberes sobre educação e Neurociência, a partir de referenciais teóricos que possam dar consistência teórico-prática, criatividade metodológica e segurança ao exercício profissional.

Como possibilidade de compartilhar saberes, a universidade dialoga com as escolas e vice-versa, mediando reflexões coletivas. A Educação Básica e a Educação Superior articuladas, tecendo e compartilhando conhecimentos, oferecem uma oportunidade ímpar em fortalecer a escola como espaço de formação, de pesquisa, de produção de conhecimentos, revigorando as práticas escolares e validando saberes. Diniz-Pereira (2011) argumenta sobre a formação acadêmico-profissional de professores, que é importante: “conceber o ensino como uma atividade profissional apoiada em um sólido repertório de conhecimentos, entender a prática profissional como um lugar de formação e de produção de saberes pelos práticos e estabelecer ligação entre as instituições universitárias de formação e as escolas da Educação Básica” (p. 213).

A formação em Neurociência colabora com os profissionais da educação para ampliar o entendimento do processo ensino-aprendizagem, no uso de estratégias pedagógicas mais adequadas para o desenvolvimento das funções cerebrais e a melhoria da aprendizagem. Assim, este estudo investigativo apresenta alguns resultados da interface Neurociência e Educação Infantil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo é resultado de pesquisa⁴ social, descritiva, com abordagem qualitativa (MINAYO; DESLANDES; NETO; GOMES, 1994), que teve como objeto de estudo a investigação de concepções e estratégias metodológicas de coordenadoras pedagógicas da Educação Infantil de uma rede pública municipal de ensino para o assessoramento à práxis pedagógica, na perspectiva da Neurociência. A pesquisa envolveu seis coordenadoras pedagógicas (aqui identificadas pelas letras CP seguidas de numeração cardinal) da primeira etapa da Educação Básica que atuam em três unidades educacionais, aten-

³ Diniz-Pereira (2008) propõe a expressão formação acadêmico-profissional em substituição às expressões “formação inicial” e “formação continuada”, na perspectiva de que a formação do profissional da educação seja realizada pelo estabelecimento de parcerias conjuntas entre universidades e escolas de Educação Básica.

⁴ Esta pesquisa faz parte de uma pesquisa guarda-chuva que investiga a formação acadêmico-profissional de profissionais do magistério e a inovação pedagógica, com aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade. Os sujeitos da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o responsável pela Secretaria Municipal de Educação assinou o Termo de Autorização para a realização da pesquisa.

dendo crianças de quatro meses a cinco anos de idade (creche e pré-escola), nos seguintes procedimentos investigativos: 1º) aplicação de entrevista semiestruturada com um roteiro de questões relacionadas à prática pedagógica, ao processo ensino-aprendizagem e à Neurociência: concepção de aprendizagem, de ensino, do processo ensino-aprendizagem, de Educação Infantil e de criança; entendimento de Neurociência, de Neurociência aplicada à educação, de interdisciplinaridade e de inovação pedagógica; organização do currículo e das estratégias metodológicas para esta etapa da Educação Básica; 2º) realização de encontros de formação mensais na Secretaria Municipal de Educação (Semed) e em parceria com a Universidade; 3º) acompanhamento da práxis educativa *in loco*, a fim de assessorar e observar aspectos relacionados à Neurociência aplicada à educação.

O grupo de coordenadoras pedagógicas investigado participou de encontros de formação mensais na Semed e das formações em parceria com a Universidade, com a intenção de qualificar a sua práxis junto aos professores que acompanham e assessoram nas instituições de Educação Infantil. Essas profissionais assumem a responsabilidade de fazer da escola um importante espaço de formação acadêmico-profissional.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas no local de trabalho das coordenadoras pedagógicas, gravadas e transcritas na íntegra. Dezessete categorias de análise *a priori* embasaram as questões elaboradas para as entrevistas, e, no decorrer da investigação, emergiram mais duas, pois as categorias foram se complementando e/ou se auto-organizando à medida que o trabalho foi se constituindo (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Nos encontros de formação com o grupo de coordenação pedagógica foram abordados aspectos relacionados à Neurociência aplicada à educação e às metodologias inovadoras, como: Neurociência e educação (avanços e desafios); Neurociência e aprendizagem na Educação Infantil: processo de aprendizagem, processo de ensinar, aspectos socioemocionais envolvidos no processo de ensinar e aprender; desenvolvimento motor infantil; interdisciplinaridade e inovação pedagógica; organização do currículo e das estratégias metodológicas para esta etapa da Educação Básica. Nesses encontros foram feitas anotações em relatórios, a partir das observações que foram objeto de análise.

Concomitantemente à formação, foi realizado o acompanhamento *in loco* das seis coordenadoras pedagógicas nas instituições de Educação Infantil que atuam. As visitas aconteceram a partir de uma pauta com objetivos e conteúdos que auxiliavam no foco das discussões e observações na escola. Essas pautas não se destinavam apenas aos conteúdos constantes nesta pesquisa, pois envolviam um programa de formação em rede focado a colocar em ação as DCNEIs, abordando protagonismo infantil, leitura e escrita pela criança e o brincar nas escolas de Educação Infantil; porém o olhar investigativo afinou para as questões pertinentes à Neurociência, percebidas em muitas ações cotidianas das escolas, nos encaminhamentos e nas falas das coordenadoras pedagógicas. Os registros dos referidos acompanhamentos também constituíram os relatórios investigativos.

Para análise do *corpus* da pesquisa, resultantes dos três procedimentos investigativos, referidos anteriormente, teve aproximações aos procedimentos de Análise Textual Discursiva (ATD), proposta pelos autores Moraes e Galiazzi (2011), destacando-se que o processo de análise envolveu os seguintes momentos: (a) leitura dos achados; (b)

desconstrução dos textos do *corpus*, com organização dos achados em quadros de análise; (c) unitarização: organização das unidades de significado “identificadas em função do sentido pertinente ao propósito da pesquisa” (*Ibidem*, 2011, p. 19); (d) categorização: reagrupamento das unidades de significado com sentidos semelhantes em cinco categorias de análise, apresentadas no Quadro 1 (e) construção do metatexto: elaboração da escrita de um texto, a partir das categorias levantadas e analisadas teórico-criticamente, que envolveu “o captar o emergente em que a nova compreensão [que] é comunicada e validada” (*Ibidem*, p. 12).

Quadro 1 – Categorias de Análise

Categorias	Entendimentos das CPs
1. Concepção de Educação Infantil e de criança	*Primeira etapa da Educação Básica. *Preparação para o Ensino Fundamental. *Desenvolvimento de habilidades, janelas de oportunidades, período de muitas experiências, interações e trocas. *Importante para a formação integral da criança, criança com muito potencial. *Ser em desenvolvimento, ativo, curioso. *Protagonista de sua aprendizagem *Ser integral, social. *Ser de direitos. *Precisa de cuidados e ensino. *Ser com grande potencial para aprender.
2. Processo ensino-aprendizagem na Educação Infantil	*Interações com outras crianças, adultos e objeto do conhecimento. *Brincadeiras/ludicidade/atividades desafiadoras/investigação. *Oportunidades significativas para aprender. *Aprendem a partir de suas experiências prévias. *Respeito às especificidades etárias. *Protagonismo infantil. *Sensorial/inteligências múltiplas/resolução de problemas. *Espaços organizados e intencionais/boas situações de aprendizagem.
3. Papel do professor no processo ensino-aprendizagem	*Mediador. *Reflexivo sobre sua prática docente. *Aquele que oportuniza formas e estratégias facilitadoras de aprendizagem/propositor. *Incentivador, próximo à criança. *Planeja com intencionalidade.
4. Neurociência e/na Educação Infantil	*Estabelece vínculos, confiança, segurança. *Vínculos afetivos favorecem a aprendizagem, criança mais receptiva para aprender. *Melhora autoestima, autoconfiança. *Afetividade – “carro chefe” da Educação Infantil. *Entendimento do funcionamento do cérebro. *Estratégias que atendam a demandas específicas de aprendizagem. *Entendimento sobre os mecanismos de aprendizagem das crianças. *Plasticidade cerebral (0 a 2 anos). *Utilização de todo o cérebro. *Especificidades etárias. *Conhecimento é cumulativo e contínuo. *Sinapses – rede de informações. *Desenvolvimento (motor, cognitivo, social e afetivo). *Envolve todos os sentidos. *Intencionalidade no fazer pedagógico. *Conhecer qual a melhor forma de aprender – inteligências múltiplas. *Meio físico e social – interferem na aprendizagem.
5. Inovação na Educação Infantil	*Educação Infantil transita nas diferentes áreas do conhecimento. *Conteúdos interligados. *Utiliza metodologia de projetos que aborda vários temas e transita entre diferentes disciplinas sem distinção. *Proposta nova/atualização/estratégias diferentes. *Recriar/ver de forma diferente/reinventar/maneiras novas para propor as mesmas coisas/Ser algo novo ou ter um novo olhar sobre aquilo que já se faz/Precisa estar sendo reelaborado. *Estratégias que privilegiem o protagonismo. *Propostas que trazem a aproximação com a cultura escrita, brincar como forma inerente da criança aprender. *Indissociabilidade no educar e cuidar. *Espaços organizados que provoquem as crianças a explorar e aprender. *Escolas de Educação Infantil ocupadas pelas crianças, com menos produções e interferências dos adultos.

Fonte: Elaboração própria.

Com os resultados obtidos da pesquisa é possível refletir, discutir, construir e reconstruir as propostas pedagógicas das instituições de Educação Infantil e dos planos de ação das coordenadoras pedagógicas, com conhecimentos básicos da Neurociência

e metodologias inovadoras que valorizem as especificidades desta etapa educacional, percebendo a escola como um espaço formativo e significativo para professores e alunos. Na sequência, as análises desta pesquisa culminaram na escrita a seguir.

CONVERSA ENTRE NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO INFANTIL: Resultados a Partir dos Achados

A Neurociência tem papel importante na educação, uma vez que contribui para o entendimento de questões diretamente envolvidas no processo ensino-aprendizagem, como o funcionamento do cérebro, órgão responsável pela aprendizagem, e na proposição de estratégias que facilitem esse processo, que levam em consideração os mecanismos utilizados pelo cérebro para aprender e formar novas conexões neurais. De acordo com Cosenza e Guerra (2011, p. 143): “Os avanços da Neurociência possibilitam uma abordagem mais científica do processo ensino-aprendizagem, fundamentada na compreensão dos processos cognitivos envolvidos”. Aspectos importantes auxiliam o entendimento e a compreensão do desenvolvimento humano e, com isso, propostas que contribuem para que o processo ensino-aprendizagem ocorra de forma mais coerente, lúdico, contextualizado, criativo, inovador, reflexivo.

O diálogo entre Neurociência e educação é saudável, necessário e profícuo. Ambas, apesar de conterem peculiaridades, concorrem para a formação do ser humano e buscam promover práticas aprofundadas e coerentes que valorizam singularidades, potencialidades e limitações de cada indivíduo. Também auxiliam no planejamento intencional que privilegia as diferentes formas de aprender, as especificidades relacionadas às idades, a organização dos espaços educacionais, as emoções envolvidas, a empatia com o objeto de conhecimento e a escolha de metodologias e intervenções adequadas e que possam remeter a resultados positivos na aprendizagem.

Muitos aspectos no discurso das coordenadoras pedagógicas evidenciam a importância dos estudos da Neurociência na Educação Infantil, como no processo ensino-aprendizagem expresso na fala da CP06: *“A aprendizagem se dá através do contato com o mundo externo, com o objeto de conhecimento e, a partir do momento que eu vou estar utilizando da minha visão, da minha audição para aprender, para vivenciar, eu estou aprendendo [...] eu estou somatizando as informações que estou recebendo”*, aspectos esses complementados pelas colocações da CP03: *“A criança tem diferentes formas de aprender, em cada etapa ela aprende de uma forma, então durante o desenvolvimento dela, de zero aos seis anos, ela vai aprender de diferentes formas, por isso a necessidade de sempre estar proporcionando aprendizagens significativas, atividades que levem a novos conhecimentos, não sempre a mesma coisa.”*

Coadunamos com Cosenza e Guerra (2011, p. 145) que observam: “Ao conhecer o funcionamento do sistema nervoso, os profissionais da educação podem desenvolver melhor seu trabalho, fundamentar e melhorar sua prática diária, com reflexos no desempenho e na evolução dos alunos”. Isso é evidenciado nas colocações de CP01, que entende que a Neurociência *“nos aproxima de entender como funciona todo esse processo (de aprendizagem)”*, enquanto que CP02 destaca que é *“O que acontece lá dentro*

do cérebro que faz com que a criança aprenda ou que a criança não consiga aprender” e CP05 entende que “A Neurociência está envolvida em todo o desenvolvimento da criança, cognitivo, motor, socioafetivo”.

Na inter-relação Neurociência e educação, os estudos de Tokuhama-Espinosa (2008) abordam três campos de atuação – Neurociência, Psicologia e Educação – e a colaboração que cada área pode trazer ao ensino, somando saberes, conhecimentos e competências, visando a práticas educacionais compartilhadas, interdisciplinares e significativas. Zaro *et al.* (2010) apresentam a importância desta inter-relação entre as áreas aos educadores na melhoria de suas práticas em sala de aula, exemplificando o aproveitamento do “conhecimento já consolidado sobre as mudanças neuronais que ocorrem no cérebro, durante o aprendizado (área de pesquisa das Neurociências)”, conjugado às “técnicas e métodos de observação e documentação dos comportamentos observáveis (área de pesquisa da Psicologia), para fundamentar de forma consistente e verificável a eficiência de tais práticas” (ZARO *et al.*, 2010, p. 202-203).

Esta aproximação entre educação e Neurociência possibilita refletir sobre como se dá a formação dos profissionais da educação, como os coordenadores pedagógicos, e se há espaços para estudar essas áreas. As coordenadoras pedagógicas da Educação Infantil buscam definir sua identidade neste contexto de formar e formar-se. Tarefa árdua diante de tantas situações que envolvem o cotidiano escolar e das atribuições pertinentes a essa função. Constitui-se um grande desafio para a coordenadora olhar-se como mediadora e colaboradora na formação dos professores, como alguém que acolhe, entende, respeita as dificuldades e individualidades de seu grupo; mas que, ao mesmo tempo, tem a tarefa de ajudar os educadores a trilharem caminhos que lhes permitam crescimento profissional e pessoal no exercício da docência. Como explicita Vasconcellos (2006, p. 89), “o coordenador, ao mesmo tempo em que acolhe e engendra, deve ser questionador, desequilibrador, provocador, animando e disponibilizando subsídios que permitam o crescimento do grupo (...)”. Pressupõe também compreender as formas como as crianças aprendem e se desenvolvem, conhecer as características das fases do desenvolvimento infantil, para ter condições de orientar estudos, assessorar os professores no exercício da docência e no processo ensino-aprendizagem por meio de práticas interacionistas e lúdicas, na indissociabilidade do cuidar e educar, em acordo com as DCNEIs (BRASIL, 2010, p. 18).

Assim, nas práticas da Educação Infantil, vários aspectos são considerados, entre eles a forma como são percebidas, organizadas e valorizadas no cotidiano da instituição infantil, os tempos, espaços e materiais que devem garantir a educação integralizada, a interdisciplinaridade, os desafios que promovam aprendizagens significativas e contextualizadas, sempre respeitando as especificidades etárias. As DCNEIs (BRASIL, 2010, p. 19) destacam, entre outros aspectos, “a indivisibilidade das dimensões expressivo-motora, afetiva, cognitiva, linguística, ética, estética e sociocultural da criança”.

Nesse sentido, o princípio da interdisciplinaridade encontra na Educação Infantil espaço favorável, pois o currículo divide-se em campos de experiências, “que se articulam com os conhecimentos e saberes, tendo em vista alcançar determinados objetivos” (SALLES; FARIA, 2012, p. 78), propiciando naturalmente, no desenvolvimento das atividades, a conversa entre as diferentes áreas do saber, principiando a integralidade

da criança. Esse entendimento também foi notado nas respostas das coordenadoras, ao serem questionadas sobre interdisciplinaridade: *“O professor de Educação Infantil consegue trabalhar com todas as áreas, sem dizer: agora vamos abrir a gavetinha da linguagem, agora vamos abrir a gavetinha da matemática”* (CP04). A Neurociência aparece entreposta à referência aos sentidos atribuídos às experiências vivenciadas e à compreensão aplicada em seus contextos de vida. As crianças entram em contato com diferentes saberes, formam conceitos simples e, no percurso em contextos variados, ampliam sua rede de informações formando conceitos mais complexos e formais. Lima (2008, p. 46) expressa que o “conceito se constitui ao longo de um tempo e de forma organizada. Ele caminha no sentido da complexidade crescente: o aluno desenvolve conceitos com menos elementos para conceitos mais abrangentes, com mais elementos.”

A CP06 também comenta que: *“Não temos aquela coisa muito fragmentada, é muito interligada a questão da interdisciplinaridade. A gente consegue abordar no mesmo momento a questão da linguagem, a questão do raciocínio lógico, a questão das ciências, do cuidado com o meio, consigo mesmo. Não tem as janelinhas fechadinhas [...]”*. No discurso da coordenadora há a clareza de que a aprendizagem precisa ocorrer de forma dialogada, contextualizada, significativa, em que o objeto do conhecimento se faz conhecer, integrando diferentes campos do saber e considerando a criança na sua totalidade. Machado (2010, p. 51) entende o conhecimento “como uma totalidade que engloba aspectos sociais, individuais, cognitivos, afetivos, a presença dos conceitos advindos da experiência direta e daquelas que são fruto de uma elaboração complexa, conferem valor e sentido ao espaço institucional dirigido a crianças de zero a seis anos.” A Neurociência assessora na compreensão desse processo.

Vasconcellos (1992, p. 2) expõe que a metodologia dialética coloca o aluno numa situação dinâmica diante do conhecimento, “um ser ativo e de relações” e que o “conhecimento é construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo”. Aqui são evidenciados os princípios da interdisciplinaridade e da contextualização tão necessários à prática educativa. A relação sujeito-objeto e conhecimento-mundo é evidenciada pelos estudos de Freire (1987), no processo de reflexão sobre a ação transformadora e criadora implicada pelo homem à medida que age e se relaciona no meio em que está inserido, inferindo significados, produzindo cultura, saberes e se recriando a todo momento. Traz a ideia de ser inacabado, inconcluso, que se constrói, aprende continuamente no contato com os outros e com o objeto do conhecimento.

A importância do ambiente e as interações que nele se estabelecem são percebidas, pois quanto mais ricas em oportunidades essas interações acontecerem maior significância terão as aprendizagens. Cosenza e Guerra (2011, p. 34) se posicionam no sentido de que: *“A interação com o ambiente é importante porque é ela que confirmará ou induzirá a formação de conexões nervosas e, portanto, a aprendizagem ou o aparecimento de novos comportamentos que delas decorrem.”*. Assim sendo, é imprescindível que o currículo seja repleto de vivências e experiências oportunizadas em diferentes linguagens e que alarguem os saberes das crianças sobre o mundo e, ao mesmo tempo, somem e associem-se aos conhecimentos prévios e já estruturados por elas.

Cosenza e Guerra (*Ibidem*, p. 36) expressam que “a aprendizagem pode levar não só ao aumento da complexidade das ligações em um circuito neural, mas também à associação de circuitos até então independentes. É o que acontece quando aprendemos novos conceitos a partir de conhecimentos já existentes”. Essa ideia também é expressa pelas coordenadoras que dizem: “[...] *A criança não é uma folha em branco, ela já vem de casa, já traz da comunidade onde vive, da sociedade os seus conhecimentos prévios*” (CP03), complementado pela CP04, que comenta que “*Ela forma opinião, ela forma conceitos a partir daquilo que vivencia. Não adianta só falar para as crianças nessa faixa etária da Educação Infantil... ela tem que tocar, sentir...ela tem que vivenciar. Aí ela aprendeu e a aprendizagem se torna significativa*”.

Nesse aspecto Lima (2008, p. 25) recorre à Neurociência para explicar que:

A ação da criança depende da maturação orgânica e das possibilidades que o meio lhe oferece: ela não poderá realizar uma ação para a qual não tenha o substrato orgânico, assim como não fará muitas delas, mesmo que biologicamente apta, se a organização do seu meio físico e social não propiciar sua realização ou se os adultos não a ensinarem.

Seguindo essa lógica, as instituições de Educação Infantil pesquisadas organizam as experiências a serem vivenciadas e os saberes e conhecimentos a serem construídos a partir de projetos de trabalho que “constituem um planejamento de ensino e aprendizagem vinculado a uma concepção da escolaridade em que se dá importância não só à aquisição de estratégias, mas também ao papel do estudante como responsável por sua própria aprendizagem” (HERNÁNDEZ, 1998, p. 88-89). Os temas normalmente disparam a partir de alguma questão que tenha despertado o interesse das crianças, constituindo-se em problema a ser resolvido, valendo-se da investigação, pesquisa, mobilização de conhecimentos prévios e aquisição de novas informações.

As coordenadoras entrevistadas destacam essa forma de organização por projetos como fator que favorece a interdisciplinaridade e que leva em conta as características das crianças nesta idade em termos de interesse e interação com o objeto do conhecimento, com seus pares e adultos, pela pesquisa e produções contextualizadas que consideram saberes prévios, se conectam a novas informações e resultam em aprendizagens que irão alicerçar conteúdos mais complexos no futuro, como na exposição da CP06: “*Na elaboração dos projetos, no desenvolvimento das atividades, a gente consegue elencar atividades de várias áreas do conhecimento, fazendo essa abordagem interdisciplinar. As áreas conversam entre si, sem separar, trazem uma abordagem rica*”. A CP04 também reforça que o trabalho com projetos e temáticas possibilita outra perspectiva da interdisciplinaridade: “*A gente trabalha com projetos e no projeto a professora trabalha com todas as possibilidades. De um tema, ela cria várias redes do conhecimento que vai atingir todas as áreas*”.

Vygotski (*apud* CRAIDY; KAERCHER, 2001) contribui significativamente para compreensão da cognição humana. Para esse autor (*apud* FELIPE, 2001), o conhecimento é construído a partir das interações sociais com outros sujeitos e com o mundo exterior, que são mediadas e articuladas por meio da linguagem. Felipe (2001, p. 29) observa que Vygotski afirma que “a relação dos indivíduos com o mundo não é direta, mas me-

diada por sistemas simbólicos, em que a linguagem ocupa um papel central, pois além de possibilitar o intercâmbio entre os indivíduos, é através dela que o sujeito consegue abstrair e generalizar o pensamento”.

Outra questão importante apontada pelo teórico Vygotski (VIGOTSKII, 2010) são os níveis do processo de desenvolvimento: a) nível de desenvolvimento efetivo – refere-se ao que a criança é capaz de resolver ou fazer sozinha, sem ajuda. b) nível de desenvolvimento potencial – diz respeito ao que a criança consegue realizar com a mediação ou ajuda de outra pessoa. É na zona de desenvolvimento potencial que vão ocorrer as intervenções do adulto para que a criança avance, concorrendo para novas e significativas aprendizagens. Neste aspecto aponta a brincadeira, principalmente o jogo simbólico, como fundamental para o desenvolvimento infantil.

Com o auxílio da imitação na atividade coletiva guiada pelos adultos, a criança pode fazer muito mais do que com a sua capacidade de compreensão de modo independente. A diferença entre o nível das tarefas realizáveis com o auxílio dos adultos e o nível das tarefas que podem desenvolver-se com uma atividade independente define a área de desenvolvimento potencial da criança (VIGOTSKII, 2010, p. 112).

O jogo simbólico, na Educação Infantil, é representado nas brincadeiras de faz-de-conta, em que as crianças vivenciam diferentes situações do cotidiano, procurando entendê-las e antecedendo eventos que, mais tarde, farão parte de sua vida. Lima (2008, p. 27) destaca que “o desenvolvimento da função simbólica no ser humano é de extrema importância, uma vez que é por meio do exercício desta função que o ser humano pode construir significados e acumular conhecimentos.”

Durante as brincadeiras a criança mostra-se por inteiro, vivencia as mais variadas situações, é envolvida por diferentes sentimentos, experimenta o mundo pelos sentidos, movimenta-se e aprende a reconhecer-se na individualidade e no coletivo. Santos (2001, p. 89) define o espaço do jogo “como um espaço de experiência e liberdade de criação no qual as crianças expressam suas emoções, sensações e pensamentos sobre o mundo e também um espaço de interação consigo mesmas e com os outros.”

As crianças precisam brincar e conviver com outras crianças da mesma faixa etária, de idades diferentes e com adultos. Nesta tarefa, os adultos que trabalham com as crianças têm função primordial de mediar as brincadeiras, colocando-se junto a elas, interferindo o menos possível, porém observando atentamente os enredos que se desencadeiam, as questões que emergem a fim de alimentar, provocar, inserir elementos que possam enriquecer e ampliar esses enredos, promovendo a criança à protagonista de suas ações e aprendizagens. Essa ideia também é expressa pela CP06 ao expressar que: “*Aprendizagem se dá através das interações, no momento que a criança tem interação com o objeto do conhecimento, interação com o outro, aquilo se torna significativo*”. Nessas trocas emergem saberes, as crianças menos experientes aprendem com os mais experientes; é na relação com os outros que constrói sua identidade, se vê como pertencente a um determinado grupo social, aprende e incorpora a cultura e os saberes de sua comunidade. Salles e Faria (2012, p. 121) complementam esclarecendo que é no espaço lúdico que as crianças “aprendem a interagir, a construir e a reconstruir as

relações sociais como sujeitos competentes, membros participantes e integrados num grupo. A criação de regras, às quais todos devem se submeter, além de permitir ao grupo se autoestruturar, possibilita a cooperação entre as crianças”.

A Neurociência pode auxiliar a entender os processos envolvidos para que as crianças se desenvolvam e aprendam dentro de um contexto rico, que lhes oportunize múltiplas experiências sensoriais, sociais, afetivas, cognitivas; sendo respeitadas integralmente, na sua saúde física e mental, colaborando para que se torne uma pessoa capaz de agir e intervir na sociedade de forma crítica, consciente, autônoma, responsável e feliz.

FORMAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E SUA RELAÇÃO COM A NEUROCIÊNCIA

A formação acadêmico-profissional é fundamental no processo de apropriação e qualificação do trabalho da coordenação pedagógica, pois possibilita tornar a escola um espaço contínuo de formação, reflexão, avaliação, (re)construção de saberes e práticas, com a intenção de transformar, quebrar paradigmas, reavivar interesses e provocar mudanças de postura, atitudes e concepções. Sobre isso, Diniz-Pereira (2015) acentua que:

Precisamos romper com a concepção da escola “apenas” como um espaço para se ensinar. Temos que passar a enxergar esse espaço como local de produção de conhecimentos e saberes; um local onde identidades individuais e sociais são forjadas, onde se aprende a ser sujeito, cidadão crítico, participativo – atuante em sua comunidade – e responsável (2015, p. 147).

Nesse sentido, a partir das formações organizadas e desenvolvidas pela Semed e em parceria com a Universidade, as coordenadoras pedagógicas desenvolveram formações em suas escolas, acolhendo e observando os diferentes contextos, demandas e singularidades de todos os segmentos que fazem parte dessa instituição. Essa estratégia possibilitou e garantiu a formação em rede, proporcionando que todos os segmentos (funcionários, professores e gestores) participassem efetivamente das discussões, estudos, reflexões acerca dos conteúdos e/ou temáticas apresentadas. Outra estratégia verificada foi o aprofundamento dos conteúdos, que foram amplamente discutidos em vários encontros, de forma dialógica e reflexiva, oportunizando aos profissionais envolvidos repensarem sobre sua identidade e prática docente.

Com olhar sensível dos dirigentes da Semed, foi garantido espaço-tempo para a formação dos profissionais nas escolas como condição básica de valorização da escola como local de construção e reconstrução de saberes e dos próprios profissionais que se veem em constante transformação, tanto na sua identidade individual como no coletivo institucional. Refletir conjuntamente sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas na instituição colabora para o crescimento do grupo envolvido e na qualidade do trabalho docente. Nessa perspectiva, Nóvoa (1999, p. 10) aconselha que “os professores têm de redescobrir uma identidade coletiva, que lhes permita cumprir o seu papel na formação das crianças e dos jovens”. Os momentos de formação instigaram as coordenadoras pedagógicas e os demais sujeitos envolvidos a olhar a criança como ser potente, criativo, capaz de aprender e se manifestar por meio de diferentes linguagens.

Nessa perspectiva, os adultos precisam conhecer as especificidades da primeira infância para que possam atuar como mediadores, oportunizando momentos de experiências variadas e ricas em ambientes intencionalmente planejados para alimentar a imaginação, a curiosidade, a resolução de problemas, a aplicabilidade de conhecimentos prévios e construção de novos saberes, as interações com adultos e crianças de diferentes idades. Para complementar essa ideia, as DCNEIs (BRASIL, 2010, p. 12) definem criança como: “Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura.”

Diante desse processo de formação e de (re)significação da prática, o grupo de coordenação pedagógica considerou a Neurociência como ciência que ajuda a repensar a educação de forma inovadora e essencial para compreender o desenvolvimento e crescimento infantil, o processo ensino-aprendizagem, a importância dos vínculos afetivos estabelecidos nas relações com adultos e crianças, a valorização das interações, do brincar e demais aspectos abordados e emergidos nos encontros, principalmente no cotidiano das coordenadoras pedagógicas dentro da instituição. Foi possível enxergar a criança integralmente e como protagonista, no sentido de participar de todo o processo de criação e tomadas de decisão e não apenas ser reprodutora ou coadjuvante das atividades escolares e vontade dos adultos, de ser ouvida com atenção e interesse, respeitada em suas subjetividades.

Penha (2016, p. 61) adverte que “a inovação curricular parte de uma intenção consciente de mudança de uma determinada situação, com base em uma crença de que esta situação pode ser organizada de modo diferente do usual.” Para que isso aconteça, destaca “o desejo do professor em ousar, em favorecer novas ações planejadas e orientadas por finalidades específicas da realidade educacional de cada situação particular” (*Ibidem*).

Estabelecer, portanto, relações com a Neurociência na Educação Infantil é procurar assimilar a complexa relação do desenvolvimento das funções cerebrais, seus mecanismos biológicos que inferem diretamente na aprendizagem, no comportamento e na saúde das crianças no decorrer de sua vida. Para Bartoszeck e Bartoszeck (2013, p. 9), “Parece que uma vez que os sistemas de regulação, por exemplo o emocional, se organiza nos primórdios da vida, é difícil modificá-los mais tarde”. Complementam ainda: “Uma das coisas mais fascinantes para a criança é perceber que está sempre aprendendo” (*Ibidem*).

Daí a importância de as instituições infantis assegurarem um ambiente emocionalmente positivo em que as crianças sejam educadas e cuidadas num clima de afeto e responsabilidade, em que se sintam respeitadas e atendidas nas suas necessidades, desejos, curiosidades e, ao mesmo tempo, tenham oportunidades de estar sempre aprendendo. Bartoszeck e Bartoszeck (2013, p. 15) afirmam que:

Estimulação sensorial positiva, como carinho da mãe, fortalece e aumenta a longevidade sináptica. Esta condição, presume-se, reflete no desenvolvimento cognitivo acelerado, emoções equilibradas, apego e capacidade de responder positivamente.

te a novas experiências. Na negligência extremada quando a criança é privada de qualquer afeto e atenção da mãe, reduzem-se as chances da criança vir a ter bom desempenho na escola, e na futura vida afetiva.

Cientes dessas premências, a formação das coordenadoras foi organizada tendo na pauta de discussão temáticas relacionadas à Neurociência e que contribuíssem para qualificar as práticas pedagógicas nas instituições infantis. No Quadro 2, a seguir, estão sintetizadas as temáticas, com os respectivos aspectos relacionadas à Neurociência, abordadas nos encontros de formação realizados no período de agosto a dezembro de 2016 na Semed.

Quadro 2 – Encontros de formação das coordenadoras pedagógicas

Temáticas	Aspectos da Neurociência envolvidos	Responsável pela formação
Neurociência e educação	Aprendizagem, plasticidade cerebral, mitos e verdades sobre Neurociência, aspectos socioemocionais envolvidos no processo de ensinar e aprender.	Profissionais da universidade
Desenvolvimento motor infantil	Aspectos relacionados ao desenvolvimento e crescimento infantil.	Profissionais da universidade
Organização dos espaços escolares.	Protagonismo infantil, relação cognitiva e afetiva estabelecida com os livros e interações entre as crianças e adultos nesses espaços, sensibilização estética, mobilização de conhecimentos.	Formadoras da Semed
Ações formativas da equipe gestora	Coprotagonismo adulto, especificidades etárias, plasticidade cerebral, desenvolvimento infantil, mobilização de conhecimentos, afetividade.	Formadoras da Semed
Protagonismo infantil: brincar, cultura escrita e linguagem.	Sensibilização estética, mobilização de conhecimentos, interações que promovam conhecimentos, empatia, interesse, emoção e aprendizagem. Processo ensino-aprendizagem, desenvolvimento infantil.	Formadoras da Semed

Fonte: Elaboração própria.

Ficou evidente a importância dessa formação e a sua continuidade na escola para ampliar as discussões conforme a realidade e perspectiva dos educadores de cada instituição. As visitas nas três escolas acompanhadas *in loco*, realizadas no segundo semestre (além das formações com todos os segmentos, que foram oportunizadas e desenvolvidas pelas equipes gestoras) tiveram o intuito de acompanhar e assessorar as equipes no desdobramento de seu trabalho. Estes encontros organizavam-se a partir de uma pauta que orientava o foco e desencadeava as discussões. Vale comentar que as pautas não possuíam foco restrito na Neurociência, pois envolviam um programa de formação da rede de ensino, porém a observação deteve-se nos aspectos relacionados à Neurociência presentes nos encaminhamentos, falas e atitudes das coordenadoras. Nem sempre as professoras coordenadoras pedagógicas tinham consciência de que estavam falando ou tratando de Neurociência, por possuírem pouco conhecimento relacionado ao assunto, porém as ações constatadas foram entremeadas por aspectos que conversem direta e indiretamente com esta ciência, revelados no cotidiano escolar.

O acompanhamento *in loco* possibilitou perceber o quanto a Neurociência está presente na escola e o tanto que sua aproximação com a educação pode ser positiva, auxiliando na compreensão e criação de estratégias que favoreçam o processo ensino-

-aprendizagem. Consiste aqui um dos maiores desafios da coordenação pedagógica, mobilizar o grupo de educadores a sair da zona de conforto, a desacomodar-se e encontrar novas alternativas que tornem a atividade docente mais atrativa, significativa e humanizada, que venha ao encontro dos interesses e necessidades das crianças.

Como explicita Guerra (2011, p. 2), as “funções relacionadas à cognição e às emoções, presentes no cotidiano e nas relações sociais, como sentir e perceber, gostar e rir, dormir e comer, falar e se movimentar, [...] pensar, imaginar, se emocionar, são comportamentos que dependem do funcionamento do cérebro”. Assim, a referida autora (*Ibidem*, p. 6) reforça a importância da Educação Infantil, etapa em que a criança, desde os anos iniciais, fica exposta a “estímulos sensoriais, motores, emocionais e sociais variados, frequentes e repetidos”, que “contribuirá para a manutenção das sinapses já estabelecidas, com preservação de comportamentos com os quais nascemos, e para a formação de novas sinapses, resultando em novos comportamentos”.

As visitas de acompanhamento aconteceram, num movimento dialógico-reflexivo, aspirando que as discussões passassem do discurso para a prática num processo de apropriação, acolhimento e efetivação. É preciso atenção, escuta, sensibilidade para captar os desejos, anseios, dúvidas surgidas no grupo e trazê-las para o coletivo da formação. O Quadro 3, a seguir, apresenta a ênfase das pautas e os aspectos relacionados à Neurociência durante o acompanhamento *in loco* nas três escolas pesquisadas.

Quadro 3 – Acompanhamento *in loco* nas escolas de Educação Infantil

Escolas e acompanhamentos	Ênfase das pautas de acompanhamento	Aspectos observados em relação à Neurociência
Escola 1	1.1. Protagonismo infantil e ocupação criança.	Criatividade, cognição, afetividade, plasticidade cerebral, emoção, respeito às especificidades etárias, autonomia.
	1.2. Cultura escrita e protagonismo infantil. comportamento leitor, leitura para bebês.	Planejamento intencional, provocativo, desafiador, tornar espaços da escola potentes para aprendizagens significativas com múltiplas experiências, respeito à singularidade das crianças com suas histórias de vida, desenvolvimento e crescimento infantil (habilidades conquistadas), escola como espaço de escuta das crianças (sentimentos, necessidades, anseios, desejos, descobertas...).
	1.3. Socialização de boas práticas decorrentes das formações.	Brincar: principal atividade da criança – espaços garantidos e com potencial para aprendizagens, oportunidade de experiências variadas e ricas, contato e exploração de materiais provenientes da natureza com vivências sensoriais e estéticas (sensibilidade, cuidado, criações artísticas).
Escola 2	2.1. Leitura e contação de histórias para bebês; a importância de registrar.	Mediação na leitura, proximidade dos educadores, interação com outras crianças e adultos, relação de empatia com os livros e histórias contadas, afetividade.
	2.2. Leitura e escrita pelas crianças; leitura para crianças (4 meses a 3 anos).	Sensibilização, experiências sensoriais, atenção, memória, percepção, imaginação, criação de hipóteses.
	2.3. Socialização de boas práticas decorrentes das formações.	Brincar: principal atividade da criança, espaços garantidos e com potencial para aprendizagens, oportunidade de experiências variadas e ricas, contato e exploração de materiais provenientes da natureza com vivências sensoriais e estéticas (sensibilidade, cuidado, criações artísticas).

Escola 3	3.1.	Planejamento dos professores: intencionalidade, atenção à diversidade; leitura para bebês.	Mobilização de conhecimentos, experiências sensoriais, atenção, memória, percepção, imaginação, criatividade, autonomia, exploração de espaços que oportunizam a expressão de múltiplas linguagens, interação entre pares.
	3.2.	Protagonismo infantil: ocupação criança; práticas de leitura e escrita.	Atenção ao fazer, aos tempos individuais e coletivos das crianças, planejamento intencional para as crianças e que possibilitem aprendizagens novas, oferta de oportunidades ricas em experiências sensoriais, experimentação de materiais variados, processo criativo na arte, escrita, leitura...; espaço de construção de relações positivas e fortalecimento de vínculos, de escuta das crianças, criação de hipóteses e resolução de problemas.
	3.3.	Socialização de boas práticas decorrentes das formações.	Brincar: principal atividade da criança, espaços garantidos e com potencial para aprendizagens, oportunidade de experiências variadas e ricas (diferentes contextos organizados que desafiavam e provocavam a imaginação, a criação e descobertas), contato e exploração de materiais provenientes da natureza com vivências sensoriais e estéticas (sensibilidade, cuidado, criações artísticas).

Fonte: Elaboração própria.

Nessas três escolas ocorreu envolvimento e apropriação da equipe gestora, principalmente da coordenação pedagógica, que fez a diferença na confiança e efetivação de um trabalho fundamentado nos estudos orientados durante os encontros de formação. Cada escola, por suas singularidades, fez um percurso distinto, e avançaram em ritmos desiguais; contudo ficou nítido que, das escolas investigadas, a que teve uma equipe gestora atuando ao lado de seu grupo, trazendo para a reflexão aspectos observados na prática e discutidos a partir de aportes teóricos consistentes e relacionados com as observações *in loco*, obteve um crescimento mais significativo em todos os segmentos da escola, com mudanças refletidas na postura dos educadores, na organização dos espaços escolares, no desenvolvimento da prática docente, na não fragmentação dos conteúdos, no olhar e tratamento às crianças manifestados no cuidado, afeto e atenção aos seus interesses e necessidades. A criança foi percebida como sujeito potente e protagonista de sua ação, aspecto esse relacionado à inovação pedagógica juntamente com a Neurociência, que valoriza a infância como etapa de subjetividades e crucial para um desenvolvimento e crescimento saudável.

Os profissionais que atuam na Educação Infantil perceberam a relevância em compreender que nos primeiros anos de vida da criança ocorre uma imensa gama de aprendizagens, com grande plasticidade cerebral, entendida como a “possibilidade de formação de conexões entre neurônios a partir das sinapses” (LIMA, 2008, p. 24) e também a morte de neurônios (poda neuronal) pela pouca ou não utilização de determinadas funções, o que remete aos educadores atenção e busca por conhecer como as crianças aprendem e como devem proceder no processo ensino-aprendizagem.

A partir das diferentes realidades vividas nas instituições de Educação Infantil, a coordenação pedagógica, ao aprimorar seus conhecimentos, forma-se e se constitui formadora de outros professores. O trabalho da coordenação pedagógica, juntamente

com os demais componentes da equipe gestora, influencia, instiga e provoca mudanças na escola de Educação Infantil, espaço educacional de saberes e fazeres, local de pesquisa e discussão da prática docente articulada com a teoria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Neurociência tem muito a contribuir com a educação, especialmente na primeira infância, e os educadores necessitam apropriar-se dos conhecimentos que essa ciência oferece para aprimorar as práticas pedagógicas nas instituições de Educação Infantil. As coordenadoras pedagógicas possuem a força de mudança, pois são elas que se encontram no contexto escolar, sentindo e vivendo todas as emergências que surgem e que visualizam as fraquezas e potências dentro desse ambiente.

Emerge a continuidade de mobilização para formação acadêmico-profissional com estudos que aprofundem saberes acerca da Neurociência, com a intenção real de aproveitá-la para enriquecer o planejamento escolar com estratégias metodológicas inovadoras que enxerguem a criança de acordo com suas especificidades, necessidades, desejos e, principalmente, como um ser capaz de fazer e aprender, entendendo melhor o funcionamento cerebral. As coordenadoras abraçam essa função como responsáveis por fazer da escola um espaço formativo, porém desnaturalizar práticas e hábitos que se repetem ao longo de anos não é tarefa fácil, mas necessária para atender às demandas que se apresentam no dia a dia nos espaços em que as crianças vivem e convivem.

No acompanhamento da prática e nas narrativas das coordenadoras, ficou evidente que a Neurociência encontra-se entreposta nos planejamentos e nas práticas, mas, em muitos momentos, passa despercebida pelo escasso entendimento que o grupo possui sobre o assunto. Ficou evidente o interesse dessas profissionais em trazer a temática para as pautas de estudos com os professores, a fim de planejar e instituir estratégias pedagógicas na Educação Infantil com suporte significativo da Neurociência.

Nesse sentido, a parceria entre as instituições de Educação Infantil e a universidade mostra-se imprescindível para dar continuidade aos estudos, ampliando, renovando e validando a importância de referenciais que embasam estudos e práticas interessantes relacionadas à Neurociência e à Educação Infantil.

REFERÊNCIAS

- ARIÉS, Philippe. *História social da criança e da família*. 2. ed. Tradução Dora Flaksman. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.
- BARTOSZECK, Amauri Betini; BARTOSZECK, Flavio Kulevicz. *Neurociência dos seis primeiros anos: implicações educacionais*. 2013. Disponível em: <http://neuropsicopedagogianasaladeaula.blogspot.com.br/2013/08/neurociencia-dos-seis-primeiros-anos.html>. Acesso em: 21 jul. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Brasília: MEC; SEB, 2010.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27.834-27.841.
- CAMBI, Franco. *História da pedagogia*. Tradução Álvaro Lorencini. São Paulo: Fundação Editora da Unesp (FEU), 1999.
- COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

- CRAIDY, Carmem Maria; KAERCHER, Gládis Elise P. da Silva (org.). *Educação infantil: pra que te quero?* Porto Alegre: Artmed, 2001.
- DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A formação acadêmico-profissional: compartilhando responsabilidades entre as universidades e escolas. In: TRAVERSINI, Clarice et al. (orgs.). *Trajetórias e processos de ensinar e aprender: didática e formação de professores*. Porto Alegre: Edipucrs, 2008, v. 1, p. 253-267.
- DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A prática como componente curricular na formação de professores. *Educação*, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 203-218, maio/ago. 2011.
- DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Formação de professores, trabalho e saberes docentes. *Trabalho & Educação*, Belo Horizonte, v. 24, n. 3, p. 143-152, set./dez. 2015.
- FELIPE, Jane. O desenvolvimento infantil na perspectiva sociointeracionista: Piaget, Vygostsky, Wallon. In: CRAIDY, Carmem Maria; KAERCHER, Gládis Elise P. da Silva (org.). *Educação infantil: pra que te quero?* Porto Alegre: Artmed, 2001.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GUERRA, Leonor. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. *Interlocução*, Belo Horizonte, v. 4, n. 4, 2011.
- HERNÁNDEZ, Fernando. *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Tradução Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- LIMA, Elvira Souza. *Indagação sobre currículo: currículo e desenvolvimento humano*. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica, 2008.
- MACHADO, Maria Lucia de A. *Educação infantil e sociointeracionismo*. In: OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de (org.). *Educação infantil: muitos olhares*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; NETO, Otávio Cruz; GOMES, Romeu. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- NASCIMENTO, Cláudia Terra do; BRANCHER, Vantoir Roberto; OLIVEIRA, Valeska Fortes de. A construção social do conceito de infância: uma tentativa de reconstrução historiográfica. *Linhas*, Florianópolis, v. 9, p. 4-18, jan./jun. 2008.
- NÓVOA, António. *Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas*. Palestra. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 20 de maio 1999.
- OLIVEIRA, Zilma Moraes Ramos de (org.). *Educação infantil: muitos olhares*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- PENHA, Ana Cristina Gomes da. Inovações educativas no cotidiano escolar. Currículo, educação infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e avaliação. COLÓQUIO SOBRE QUESTÕES CURRICULARES, 12., COLÓQUIO LUSO-BRASILEIRO DE CURRÍCULO, 8., e COLÓQUIO LUSO-AFRO-BRASILEIRO DE QUESTÕES CURRICULARES, 2., 2016, Recife. *Série Anais [...]*. Recife, Pernambuco, 2016.
- SANTOS, Vera Lúcia Bertoni dos. Promovendo o Desenvolvimento do faz-de-conta na educação infantil. In: CRAIDY, Carmem Maria; KAERCHER, Gládis Elise P. da Silva (org.). *Educação infantil: pra que te quero?* Porto Alegre: Artmed, 2001.
- SALLES, Fátima; FARIA, Vitória Líbia Barreto de. *Currículo na educação infantil: diálogo com os demais elementos da Proposta Pedagógica*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.
- TOKUHAMA-ESPINOSA, Tracey Noel. *The scientifically substantiated art of teaching: a study in the development of standards in the new academic field of neuroeducation (mind, brain, and education science)*. 2008. Tese (Doutorado) – Capella University, Programa de Pós-Graduação em Educação, Mineápolis, Minnesota, 2008.
- VASCONCELLOS, Celso dos Santos. *Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula*. São Paulo: Libertad, 2006.
- VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Metodologia dialética em sala de aula. *Revista de Educação AEC*, Brasília, n. 83, abr. 1992.
- VIGOTSKII, Lev Semenovich. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKII, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alex N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Tradução Maria da Penna Villalobos. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010.
- ZARO, Milton Antonio; ROSAT, Renata Menezes; MEIRELES, Luis Otoni Ribeiro; SPINDOLA Marilda; AZEVEDO, Maria Ponzio de; BONINI-ROCHA, Ana Clara; TIMM, Maria Isabel. Emergência da Neuroeducação: a hora e a vez da neurociência para agregar valor à pesquisa educacional. Porto Alegre: UFRGS, 2010. *Ciências & Cognição*, v. 15, n. 2, p. 199-210. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em: 21 jul. 2016.

REGIME DE PROGRESSÃO CONTINUADA E AVALIAÇÃO EM UMA ESCOLA ESTADUAL NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ/AM

Daiana dos Santos Reis¹
Aldair Oliveira de Andrade²

RESUMO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/96 prevê no artigo 32 §2º, que as instituições escolares utilizem o Regime de Progressão Continuada (RPC), o qual está diretamente ligado à avaliação. A pesquisa objetiva demonstrar estatística e descritivamente a realidade da avaliação no Regime, destacando questões como tempo de aprendizagem, práticas avaliativas e acompanhamento individual a partir da perspectiva dos alunos com a qual foi realizada uma pesquisa no 9º ano do Ensino Fundamental II, em uma Escola Estadual do Município de Humaitá/AM. Estudos sobre a temática possibilitaram identificar direitos previstos em lei que serviram de base para a nossa análise, enfatizando que todas as formas avaliativas são utilizadas em sala de aula, porém ainda há resquícios do ensino tradicional nas medidas utilizadas, com alunos que tendem a esperar por instruções e que o termo “reprovação” ainda se faz presente no contexto escolar, mesmo que vedada a sua utilização.

Palavras-chave: Progressão continuada. Avaliação. Ensino Fundamental.

CONTINUED PROGRESSION AND EVALUATION METHOD IN A STATE SCHOOL IN HUMAITÁ – AM CITY

ABSTRACT

The Education Guidelines and Bases Law (brasilian LDB) No. 9,394/96 provides in Article 32 §2º for school institutions to use the Continued Progression method, which is directly linked to evaluation. The research aims to demonstrate statistically and descriptively the reality of the evaluation in the respective method, showing issues such as learning time, evaluative practices and individual monitoring from the perspective of the students with whom a research was carried out in the 9th grade of Elementary School II, at a State School in the Humaitá – AM city. Studies on the theme made it possible to identify the rights provided by law that served as the basis for our analysis, demonstrating that all evaluative forms are used in the classroom, however, there are still things of traditional teaching in the measures used, with students who want to wait by instructions and that the term “disapproval” is still present in the school context, even if its use is prohibited.

Keywords: Continued progression. Evaluation. Elementary School.

Recebido em: 19/2/2020

Aceito em: 24/3/2020

¹ Licenciatura em Letras – Língua e Literatura Portuguesa e Inglesa pela Universidade Federal do Amazonas (2016). Com experiência na docência em Língua Inglesa no projeto CEL do IEAA/Ufam e no Centro Educacional Evangélico Betel (Ceeb). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades do Instituto de Educação Agricultura e Ambiente (IEAA). Atua no Centro Educacional de Tempo Integral Agostinho Ernesto de Almeida. <http://lattes.cnpq.br/4211708381735482>. <https://orcid.org/0000-0003-3064-482X>. daia.dianareis@gmail.com

² Bacharelado em Administração de Empresas. Licenciatura em Filosofia. Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia – Ufam – e Doutorado em Ciências Sociais pela Unicamp. Professor da Universidade Federal do Amazonas desde 2006, atuando na Área de Filosofia Geral e Filosofia da Educação, ministrando disciplinas em cursos de Graduação. Membro do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH). Membro do Programa Graduação em Filosofia – Prof-Filo. Lotado no Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ) na cidade de Parintins-Amazonas. <http://lattes.cnpq.br/4261012017955416>. <https://orcid.org/0000-0001-5205-9766>. aldairufam@gmail.com

A legislação educacional no Brasil tem por base princípios que são descritos por meio do texto constitucional e devem ser utilizados em situações atuais no desenvolvimento do ensino nas instituições escolares públicas e privadas. Esta é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/96 que, entre as várias especificações, prescreve no artigo 32, §2º, permissão às escolas para utilizar a Progressão Continuada. De acordo com Guilherme (2007), o Regime de Progressão Continuada (RPC) é o sistema político avaliativo que surgiu ante a necessidade de diminuição da retenção escolar e a possibilidade de oferecer aos cidadãos de classe baixa oportunidade de receber educação. Destaca-se ainda a avaliação no ensino da Língua Portuguesa, pois é a nossa língua materna e por meio dela há o desenvolvimento nos demais componentes curriculares.

O RPC está presente em todos os ciclos educacionais, pois em qualquer sistema educativo os alunos não devem estagnar, seja em uma série, um módulo, um semestre ou ciclo, uma vez que há sempre a necessidade de progressão e de desenvolvimento do aluno. No Brasil, pode ser encontrado que:

Art. 32. [...] § 2º Os estabelecimentos que utilizam progressão regular por série podem adotar no ensino fundamental o regime de progressão continuada, sem prejuízo da avaliação do processo de ensino-aprendizagem, observadas as normas do respectivo sistema de ensino (BRASIL, 2017, p. 23).

Desse modo é possível compreender que o uso do RPC é opcional, e pode ser adotado na íntegra ou parcialmente, oferecendo flexibilidade ao levar em conta a individualidade de cada região, situação econômica, social e cultural. Com isso cabe a cada unidade federativa definir se é viável sua efetivação nas instituições escolares a partir de suas políticas educacionais (JEFFREY, 2011).

Historicamente, o RPC está presente no contexto educacional desde 1871, em Paris. No Brasil, segundo Jeffrey (2011), sua adoção data de meados de 1920 inicialmente chamado de “Progressão Automática”. Em sua origem é possível observar que o regime não estava preocupado com a qualidade da educação, mas em diminuir a taxa de reprovação e desistências nas escolas (FERREIRA, 2006). Com o decorrer dos anos, o uso do RPC passou por transformações, substituindo a preferência pelos dados estatísticos pela qualidade da educação. Atualmente, para que um aluno prossiga de um ano para o outro é necessário que seja avaliado adequadamente, cumprindo-se as disposições na legislação pertinente, entre as quais estão a presença de profissionais qualificados, plena condição de matrícula, aproveitamento de aprendizagem, recursos financeiros, ação didática e outros.

A avaliação é um dos principais sistemas de complementação do RPC, condição em que o educando não pode progredir sem ser avaliado adequadamente. A avaliação à qual nos referimos neste trabalho não se remete apenas àquela que qualifica o aluno por meio de notas, mas as diferentes formas e condições que buscam o desenvolvimento educacional do aluno.

O objetivo deste estudo é demonstrar descritiva e estatisticamente a realidade da avaliação no Regime de Progressão Continuada em uma Escola Estadual do Município de Humaitá/AM. Esta pesquisa foi pautada no estudo de autores como Brandão, Baeta

e Rocha (1983), Bezerra (2015), Ferreira (2006) e Lorenzato (2008), e das legislações vigentes, visando a identificar como a avaliação é vista pelos alunos e como os seus direitos estão sendo postos em prática nas aulas de Língua Portuguesa.

REGIME DE PROGRESSÃO CONTINUADA: História, Organização e Estrutura

O RPC está presente no sistema educacional brasileiro desde 1998, a partir da Deliberação do Conselho Estadual de Educação no Estado de São Paulo (CEE-SP, 9/97). Esta organização prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n.º 9.394/1996, surgiu, segundo Jeffrey (2011), como uma das soluções para o fracasso, repetência e evasão escolar. Estudos como os de Brandão, Baeta e Rocha (1983) revelaram à época que aos alunos estavam sendo imposta a seletividade social nas escolas, pois não havia comprometimento com as classes que necessitavam do sistema público de educação.

Entre as décadas de 70 e 80 o ensino estava pautado nas habilidades sociais e profissionais e não na aprendizagem dos alunos, o que resultava apenas em gastos exorbitantes aos cofres públicos, pois, por mais que houvesse investimento na educação, um número significativo de alunos completava seus estudos sem saber ler e escrever (BRANDÃO; BAETA; ROCHA, 1983). Com isso, surgiu a necessidade de mudanças no sistema educacional brasileiro, assim como ocorreu na França e na Inglaterra, que já haviam passado por situações semelhantes, em que os alunos e produtos ainda estavam interligados. A realidade da educação no meio social precisava ser repaginada, visando, principalmente, ao comprometimento com camadas populares e com projetos de reformas educacionais (BEZERRA, 2015).

Inicialmente, o RPC foi intitulado “progressão automática” por Oscar Thompson e Sampaio Dória, os quais, influenciados pelos ingleses, buscavam aumentar o número de alunos nas instituições escolares (JEFFREY, 2011).

O fracasso escolar foi destaque a partir de 1950. Em congresso da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) o Brasil foi citado como exemplo de maior índice de retenção escolar e pouco investimento na educação (JEFFREY, 2011). Em conferência, Almeida Junior, representante brasileiro, expôs medidas que ajudariam a remediar a situação, entre elas destaca-se a utilização da progressão automática, uma medida imediata que aumentaria significativamente o número de alunos nas escolas. A partir desses problemas a primeira posição a ser tomada era adicionar ao regime um currículo com base no desenvolvimento dos educandos, o qual, sem seletividade e retenções, tornaria a instituição escolar formadora e educativa (JEFFREY, 2011).

Em decorrência disso, de acordo com Jeffrey (2011), a progressão automática foi instituída em escolas públicas nas cidades dos Estados de Pernambuco, Minas Gerais e São Paulo, entre outras. Os resultados da progressão, no entanto, demonstraram os mesmos problemas anteriores, isto é, o escamoteamento dos índices de reprovação era solucionado, mas problemas como resistência dos professores ao sistema (os quais estavam ligados ao sistema tradicional de retenção), falta de atendimento individual e desempenho insuficiente dos alunos permaneciam.

Bezerra (2015) discorre que foi a partir desses resultados que, com influência internacional, surgiu a ideia da criação de ciclos de aprendizagem, em que se dividia os anos escolares, por exemplo, 1º ciclo do 1º ao 5º ano, o 2º ciclo, do 6º ao 8º ano. Desta forma, os alunos não mais seriam avaliados ao final de cada ano escolar, e sim ao fim de cada ciclo. A progressão continuaria presente, porém não a retenção, pois caso a passagem do aluno fosse vetada ao final do ciclo, este teria mais tempo para desenvolver seu aprendizado.

A utilização dos ciclos teve os mesmos resultados que os da progressão automática, apenas disfarçaram os índices negativos. Desta forma, o surgimento da primeira LDB n.º 9.394/1996 trouxe novas diretrizes que buscavam resolver os entraves presentes no meio educacional. A partir da instituição da lei, a utilização de ciclos permaneceu e a progressão automática passou a se chamar RPC.

Ambos continuam em vigência, sendo criadas novas diretrizes, e com o auxílio de dispositivos que regem as políticas avaliativas educacionais, DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais) e os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), deveriam ser obedecidas para que o avanço dos alunos estivesse constantemente atrelado ao seu crescimento educacional. Pode-se destacar a ampliação de horas-aula, mudanças na forma de avaliação, acompanhamento individualizado com o educando e a não utilização da retenção (reprovação).

Destaca-se como um problema do sistema educacional a indisponibilidade de tempo da escola para com os educandos, sendo, portanto, fundamental, ampliar as horas-aula nas instituições escolares.

A redução acentuada da carga horária impedia o desenvolvimento pleno nos componentes curriculares durante as aulas. Assim, a LDB dispõe que a carga horária anual mínima dos alunos na escola é de 800 horas, distribuídas por 200 dias letivos, sem considerar os dias destinados às provas finais (artigo 24, I.), dando importância ao tempo de aprendizado do aluno, que deve ser aproveitado ao máximo.

As formas de avaliação, por sua vez, não podem mais ser exclusivamente subjetivas ou objetivas, devendo “assumir um caráter processual, formativo e participativo, ser contínua, cumulativa e diagnóstica” (BRASIL, 2013, p. 123). As novas formas avaliativas podem ser encontradas nos artigos 12, 13 e 14 da LDB, os quais apontam para a importância da aprendizagem e os meios de recuperação para com os alunos de baixo rendimento, em que os resultados qualitativos teriam mais importância que os quantitativos.

O uso das avaliações subjetivas e objetivas com finalidade quantitativa impedia o progresso dos educandos, porque estes resultavam em prejulgamento, classificando-os sem analisar o conhecimento adquirido. Segundo Valente e Arelaro (2002) a avaliação que seguia o modelo de seriação contemplava o caminho da rigidez dos conteúdos. A organização do sistema seriado, é realizado através da progressão regular por séries, com conteúdos rígidos que servem como pré-requisito para as séries seguintes, e o rendimento da aprendizagem dos alunos deve ser verificado ao decorrer e ao final do ano letivo através de provas e exames. Desta forma o conhecimento era idealizado de forma linear, em que o currículo tinha início do “concreto para o abstrato, e do simples para o complexo”, o que não se enquadra com a realidade da aprendizagem diária dos alunos, que por sua vez inicia-se de forma contrária, do abstrato para o concreto, por exemplo a aprendizagem da escrita, que tem como base a linguagem (VALENTE; ARELARO, 2002, p. 22).

Em terceiro lugar, existe a questão do acompanhamento individualizado, pois se entende que, atualmente no Brasil, há muitos alunos que não têm acompanhamento em casa. A LDB dispõe no artigo 24, parágrafo V, que as escolas têm a obrigação de oferecer ao aluno acompanhamento adequado com “tempos e espaço de recuperação” (BRASIL, 2017, p. 18) para estudantes com baixo rendimento escolar e, de preferência, que estas aulas ocorram no contraturno. Para Souza (1999), as novas medidas tornam o conhecimento um processo, em que o aluno se torna o foco principal e se forma continuamente.

Em quarto lugar está a não utilização da retenção (reprovação). A LDB, por meio do RPC, facilitou a permanência dos educandos na escola, flexibilizando o ensino. A partir da vigência do regime o currículo perdeu a rigidez. Termos avaliativos fixos como “aprovado” ou “reprovado” foram eliminados, ampliando as possibilidades da equipe docente, a qual deverá avaliar sem classificar, favorecendo a aprendizagem (VALENTE; ARELARO, 2002).

Valente e Arelaro (2002) ponderam que a reprovação não deve ser vista como um ponto positivo, uma vez que não garante qualidade de ensino. Para eles “a repetência não tem se constituído em alternativa social ou pedagógica para motivar ou garantir a aprendizagem dos alunos” (p. 23), ou seja, os alunos são mais propensos ao fracasso escolar caso submetidos à reprovação por fatores psicológicos. Desse modo, quando a escola utiliza a reprovação, limita-se apenas a transmitir informações, desconsiderando os demais aprendizados do aluno e os conhecimentos adquiridos nos demais componentes curriculares.

Para Camargo (1999), o Regime de Progressão Continuada busca universalizar a Educação Básica de modo a garantir que as crianças permaneçam na escola, substituindo a repetência pela inclusão. Tanto os professores quanto os alunos devem observar o regimento vigente na escola em que trabalham/estudam, pois a legislação age de forma distinta nos diferentes estados (BRASIL, 2017).

Jeffrey (2011) ressalta que com o uso do RPC a escola é forçada a encontrar diferentes maneiras de ensinar, assegurando a aprendizagem. Assim, os alunos que não atingem a média ao final de cada bimestre deverão ter um acompanhamento especial, sem repressões quanto a “reprovações” ou limitações de tempo, além de contar com um profissional que identifique as dificuldades de aprendizagem, reestruturando a metodologia de ensino e didática.

É essencial que se observe que a instituição do RPC se dá pelo conhecimento de suas diretrizes, haja vista que não há texto sem contexto, não é possível entender o RPC sem o estudo da legislação pertinente. Este trabalho identifica alguns pontos na legislação que complementam o RPC, contudo não pretende exaurir ou esgotar a discussão sobre o Regime.

AVALIAÇÃO NO ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA

O desenvolvimento do ensino de Língua Portuguesa no ambiente educacional faz-se importante por ser o estudo da língua materna, utilizada na comunicação diária e na imposição crítica das situações cotidianas. O processo de ensino da Língua Portuguesa

na escola era inicialmente pautado na gramática. Segundo Sena (2001), a teoria não era ensinada em conjunto com seu processo natural, que seria o da linguagem cotidiana dos alunos, e sim da norma padrão da língua, em que somente a escrita e o discurso formal eram relevantes.

A imposição da norma culta centralizada na gramática distancia pontos fundamentais, entre eles “a prática consciente e estruturada do discurso oral”. De acordo com Sena (2001), o processo pedagógico que considera somente na gramática não proporciona o total domínio da linguagem (discursivo, cognitivo e simbólico) impedindo o desenvolvimento de plena participação nos variados segmentos sociais, pois seu conhecimento está focalizado em regras e não na habilidade de construir um discurso coerente.

Para Slobin (1980), o indivíduo pode conhecer o vocabulário de um idioma e, mesmo assim, não ter a capacidade de construir frases. Por isso, o ensino da Língua Portuguesa como componente curricular é obrigatório nas escolas e deve ser desenvolvido com o intuito de aperfeiçoar a linguagem e escrita dos alunos, tanto formal quanto informal, utilizando-se do bidialetalismo para se impor ante as situações vividas em qualquer grupo social e formulando seus próprios conceitos (LORENZATO, 2008).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental, o ensino e aprendizagem devem resultar de três variáveis, “o aluno, os conhecimentos com os quais se opera nas práticas de linguagem e a mediação do professor” (BRASIL, 1998, p. 22). O ensino de Língua Portuguesa está disposto na segunda variável e pautado nos seguintes requisitos:

No caso do ensino de Língua Portuguesa, considerar a condição afetiva, cognitiva e social do adolescente implica colocar a possibilidade de um fazer reflexivo, em que não apenas se opera concretamente com a linguagem, mas também se busca construir um saber sobre a língua e a linguagem e sobre os modos como as opiniões, valores e saberes são veiculados nos discursos orais e escritos. Tal possibilidade ganha particular importância na medida em que o acesso a textos escritos mais complexos, com padrões lingüísticos mais distanciados daqueles da oralidade e com sistemas de referência mais distantes do senso comum e das atividades da vida diária, impõe a necessidade de percepção da diversidade do fenômeno lingüístico e dos valores constituídos em torno das formas de expressão (BRASIL, 1998, p. 47).

Observa-se que o ensino da Língua Portuguesa é pautado, de acordo com os PCNs (BRASIL, 1998), na gramática e interpretação dos textos; por exemplo, as construções frasais não se relacionam somente com a sintaxe, mas igualmente ao fenômeno lingüístico, que considera a situação em que o aluno se encontra e suas interpretações de mundo já vividas. As questões sociais e individuais são destacadas para que o professor possa melhorar sua prática pedagógica, pois não há como ensinar padrões complexos sem que os alunos já estejam previamente familiarizados com elas.

A visão dos PCNs (BRASIL, 1998) busca tornar o professor de Língua Portuguesa mediador, em que seu papel seria se dispor a selecionar momentos que façam os alunos utilizarem sua criticidade e reflexão. Esse avanço dar-se-á progressivamente, e com o passar do tempo os alunos poderão se desenvolver ante os conhecimentos mais específicos compreendendo-os de maneira complexa (BRASIL, 1998, p. 49).

Assim, sabendo da importância de aprender a Língua Portuguesa, deve-se pôr em foco a avaliação, pois faz parte do cotidiano dos professores, destacando-se que o sistema busca identificar como está o andamento dos conhecimentos adquiridos pelos alunos. Entre os documentos que regem as políticas avaliativas educacionais atuais, podemos citar as DCNs (BRASIL, 2013) e os PCNs (BRASIL, 1998).

As DCNs são normas fixadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e têm base na LDB. Neste contexto, são obrigatórias na Educação Básica e devem orientar o planejamento curricular dos sistemas de ensino nas escolas. Em contraponto, os PCNs são diretrizes elaboradas pelo MEC, com seu uso sendo facultativo e utilizado para revisão curricular, o qual é dividido por disciplinas.

A avaliação, segundo as DCNs (BRASIL, 2013), deve ser pautada no currículo com estratégias para os alunos que apresentarem baixo rendimento, considerando os “aspectos qualitativos sobre os quantitativos” (p. 123), e os resultados não devem considerar somente o resultado das provas finais, mas os identificados durante todo o ano letivo. As DCNs (BRASIL, 2013) dispõem que a avaliação deve ser realizada pelo educador em conjunto com a escola e a ação pedagógica “deve assumir um caráter processual, formativo e participativo, ser contínua, cumulativa e diagnóstica” (*ibid*).

Os princípios avaliativos visam a identificar as dificuldades dos alunos de modo a saná-las e quando necessário intervir imediatamente para que os alunos continuem progredindo em seus estudos. A avaliação contínua, por seu turno:

Pode assumir várias formas, tais como a observação e o registro das atividades dos alunos, sobretudo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, trabalhos individuais, organizados ou não em portfólios, trabalhos coletivos, exercícios em classe e provas, dentre outros. Essa avaliação constitui um instrumento indispensável do professor na busca do sucesso escolar de seus alunos e pode indicar, ainda, a necessidade de atendimento complementar para enfrentar dificuldades específicas, a ser oferecido no mesmo período de aula ou no contraturno, o que requer flexibilidade dos tempos e espaços para aprender na escola e também flexibilidade na atribuição de funções entre o corpo docente (BRASIL 2013, p. 123).

As DCNs (BRASIL, 2013) orientam para a necessidade de utilização de formas avaliativas diversas, destacando-se os registros que irão ajudar os professores a se manterem atualizados quanto ao progresso dos alunos. Além disso, faz-se necessário manter estes registros disponíveis para quando necessário, possam ser utilizados por educadores, como informações para auxílio dos educandos.

Outro ponto de igual pertinência é a disponibilidade de aulas no contraturno, pois as DCNs são baseados na LDB e entende-se que existe a concepção de que o ensino não deve se limitar ao tempo. Com isso, os educandos podem receber atendimento complementar, se necessário, para esclarecer suas dúvidas e questionamentos, observando-se que estas devam ocorrer em horário de aula ou em contraturno, por isso devendo dispor a escola de espaço para uma possível recuperação como determina a LDB.

Com relação aos PCNs (BRASIL, 1998), considera-se central a explanação relativa ao Ensino Fundamental no componente curricular de Língua Portuguesa, pelo fato de exercer uma postura reflexiva sobre a prática pedagógica, buscando contribuir no desenvolvimento e no planejamento das aulas. No componente curricular de Língua Portuguesa os PCNs consideram os seguintes critérios:

Demonstrar compreensão de textos orais, nos gêneros previstos para o ciclo [...]; Atribuir sentido a textos orais e escritos, posicionando-se criticamente diante deles. Ler de maneira independente textos [...]; Compreender textos a partir do estabelecimento de relações entre diversos segmentos do próprio texto, entre o texto e outros diretamente implicados por ele; Selecionar procedimentos de leitura adequados a diferentes objetivos (estudo, formação pessoal, entretenimento, realização de tarefa) e a características do gênero e suporte; Coordenar estratégias de leitura não lineares utilizando procedimentos adequados para resolver dúvidas na compreensão e articulando informações textuais com conhecimentos prévios; Produzir textos orais nos gêneros previstos para o ciclo [...] Redigir textos na modalidade escrita nos gêneros previstos para o ciclo, considerando as especificidades das condições de produção; Escrever textos coerentes e coesos, observando as restrições impostas pelo gênero; Redigir textos utilizando alguns recursos próprios do padrão escrito [...]; Escrever textos sabendo utilizar os padrões da escrita, observando regularidades lingüísticas e ortográficas; Revisar os próprios textos com o objetivo de aprimorá-los; Utilizar os conceitos e procedimentos constituídos na prática de análise linguística (BRASIL, 1998, p. 95-98).

Os critérios avaliativos descritos devem ser considerados no contexto em que o objetivo é conduzir a um ensino significativo. Para isso, os PCNs (BRASIL, 1998) dispõem a respeito do papel da avaliação na prática avaliativa, e esta deve ser construtiva, reflexiva e considerar os aspectos sociais e culturais em que vive o educando. A reflexiva ajudará na autonomia do aluno e na oportunidade de busca de informações que utilizará em sua prática pedagógica. A construtiva possibilitará que o aluno realize uma autoavaliação a ponto de se conscientizar da necessidade de adquirir conhecimentos, e ao educador na análise de informações coletadas sobre a aprendizagem dos alunos, auxiliando-o em uma possível ação pedagógica. Para considerar os aspectos sociais e culturais é necessário compreender que a avaliação não deve ser parcial, ou seja, considerando apenas o estudante, mas crie espaço de ensino e aprendizagem a partir do diálogo entre o aluno e o professor (BRASIL, 1998).

Verificamos que é complexa a construção de uma prática avaliativa mediadora, que identifique uma aprendizagem construtiva e significativa. O processo é longo, e deve ser analisado com cautela, pois a avaliação que busca desenvolver a aprendizagem deve transpor-se ao tradicional (processo de avaliação que verifica o aprendizado do aluno através de notas em provas e exames), não limitando-se somente a gramática ou ao discurso (HOFFMANN, 2001).

LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL NAS ESCOLAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ/AM

No município de Humaitá-AM, a Secretaria de Estado de Educação (Seduc) cumpre as determinações do Conselho Estadual de Educação (CEE), que na resolução nº 48/2015, orienta que os regimentos devam ser cumpridos, estabelecendo como deve

ocorrer o processo avaliativo nas escolas, como devem ser pontuadas as avaliações, a quantidade de avaliações que serão efetivadas durante o bimestre e os instrumentos de avaliação.

A resolução do CEE (2015), no capítulo IV, artigo 70, orienta que as escolas admitem a Progressão apenas parcialmente. As escolas estaduais de Humaitá-AM dispõem da prerrogativa de utilizar a Progressão Continuada nos anos iniciais no Ciclo I e no Ciclo II, enquanto no ciclo III deverá adotar o Regime de Progressão Continuada de modo parcial.

Ao se aplicada a Progressão parcialmente implica que os alunos só serão avaliados ou retidos no final do ciclo, ou seja, no final do ciclo I, II e III. No sentido de evitar a retenção o CEE (AMAZONAS, 2015) propõe que os alunos passem, primeiramente, pelas atividades avaliativas propostas pelos professores no decorrer do ano; se não conseguirem alcançar o desenvolvimento suficiente, deverão realizar uma recuperação final; se ainda assim não alcançarem a média, deverão seguir para o Conselho de Classe (reunião com professores que avalia se o aluno tem as competências e habilidades necessárias para passar à série seguinte). Se não aprovado no Conselho de Classe deverá ascender ao ano seguinte com pendência no componente curricular no qual não alcançou média final, isto é, o aluno fica pendente apenas nas matérias em que não alcançou a média final (CEE, Cap. IV, artigo 70, §4), constituindo direito dele realizar a recuperação de estudos com acompanhamento especial e diferenciado com os professores no horário de contraturno (CEE, Cap. IV, artigo 70, §2).

METODOLOGIA

Iniciamos este estudo com uma pesquisa referencial detalhada sobre o RPC e a avaliação no componente curricular de Língua Portuguesa, com estudos previstos em lei a partir das concepções de autores que possibilitassem o desenvolvimento crítico e descritivo do trabalho.

Realizamos para a coleta de dados uma pesquisa de campo no mês de julho de 2019 em uma escola estadual do município de Humaitá/AM. Participaram da pesquisa alunos do 9º ano, nas aulas do componente curricular de Língua Portuguesa. Essa turma foi selecionada porque se entende que seus integrantes possuem ampla carga de experiência, podem fazer correlações e avaliações sobre diversas situações no ambiente escolar. A pesquisa foi realizada durante os turnos matutino e vespertino em três turmas do 9º ano, com aproximadamente 55 alunos matriculados. Do grupo pesquisado, somente 28 tiveram autorização de participação assinada por pais ou responsáveis.

A pesquisa é do tipo *survey*, que de acordo com os autores Pinsonneault e Kraemer (1993), permite dar amplitude na obtenção dos dados coletados, possibilitando acesso ao modo de pensar e se comportar dos entrevistados e demais aspectos peculiares. O objetivo principal do método é obter por meio de um instrumento já determinado, como um questionário, informações quantitativas mediante o estudo de um fenômeno natural, o caso da atual pesquisa, que deriva de acontecimentos cotidianos do ambiente escolar.

Para a coleta de dados foram utilizados questionários com a escala Likert, a qual, segundo Backer (1995), fornece aos entrevistados respostas uniformes para as questões previamente propostas. No questionário foram utilizadas 19 questões fechadas e estabelecidos cinco pontos como alternativa de resposta: (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) indiferente; (4) concordo parcialmente e (5) concordo totalmente (VIEIRA, 2009).

Para a análise dos resultados dos questionários estatísticos e descritivos foi calculada a quantidade de respostas (QR), dividida pelo número de participantes (NP), o que nos proporcionou o percentual de respostas (PR): $QR/_{NP} = PR$. Definida a porcentagem para cada alternativa de resposta, foi possível identificar o ponto de vista dos alunos, o que permitiu a presente análise.

As afirmativas foram divididas em cinco tabelas agrupadas com o mesmo assunto em questão. As análises das tabelas foram baseadas em estudos sobre RPC observando os seguintes pontos: ampliação de horas-aula, mudanças na forma de avaliação, acompanhamento individualizado com o educando e a não utilização da retenção (reprovação). Estes dados foram identificados anteriormente e conduzirão a discussão para entendermos o RPC e seu contexto em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Destaca-se nesta pesquisa o RPC, a sua aplicação em situações reais e como é desenvolvido em uma escola do município de Humaitá/AM. O RPC é um sistema que não pode ser confundido com a Progressão Automática, fazendo-se necessário compreender que ele busca ajudar o aluno no seu desenvolvimento educacional, pessoal, crítico, ético, psicológico e profissional.

O RPC está continuamente ligado à avaliação escolar. Com isso, é importante destacar que o sistema em si não deve ser visto como um regime de “progressão automática”, considerado apenas no final do ano e que aprova o aluno de uma série para a outra. Muito além disso, deve ser trabalhado por meio das avaliações diárias, utilizando a legislação a seu favor, pois nela estão os direitos dos alunos que complementam o regime. Assim, o RPC não pode ser tratado somente como “reprovação” ou “aprovação” do aluno, mas deve verificar se este está recebendo uma educação de qualidade, se há tempo disponível por parte dos docentes para ajudá-lo em suas dúvidas e se o ensino ofertado condiz com o que propõe a lei.

Do grupo pesquisado 75% dos participantes são do sexo feminino e 25% do sexo masculino. Diante das respostas obtidas, percebeu-se que os estudantes percorreram todas as escalas de 1 a 5, possibilitando resultados significativos para esta discussão.

A Tabela 1 é resultante das questões que versam sobre a opinião dos discentes sobre o período escolar em que estão matriculados, como pode ser identificado a seguir.

Tabela 1 – Período Escolar

Pontos	PR Afirmativa 1	PR Afirmativa 2	PR Afirmativa 3
1	14%	53%	3%
2	14%	-	14%
3	17%	14%	10%
4	14%	3%	21%
5	39%	28%	50%

Fonte: Os autores (2020).

A afirmativa 1 foi apresentada da seguinte forma: “A minha escola utiliza a educação em tempo *matutino/vespertino*, em que há múltiplas oportunidades de aprendizado através de um programa político-pedagógico, pois é possível o contato com as atividades culturais, artes, esportes, ciência e tecnologia, tanto na prática quanto na teoria”. De acordo com as respostas obtidas foi possível identificar que 14% dos alunos discordam totalmente, 14% discordam parcialmente, 14% concordam parcialmente, 39% concordam totalmente e 17% dos alunos foram indiferentes à afirmativa. Neste contexto, é possível perceber que apesar de a maioria concordar que o ensino nos turnos matutino ou vespertino proporciona diversas oportunidades de conhecimentos, há uma grande parcela que se mostra indiferente e outra que discorda, o que pode gerar a identificação com o ensino integral ou com uma maior quantidade de aulas.

Tendo em vista que os alunos poderiam se identificar de alguma forma com o ensino integral e que os ajudaria a melhorar sua educação de modo a estarem preparados para as avaliações futuras, como os vestibulares, foram formuladas as afirmativas 2 e 3 a fim de identificarmos a questão do tempo e a qualidade de educação. A afirmativa 2 dispõe: “Com o ensino em *tempo integral*, acredito ter uma base de aprendizado sólida no componente curricular de Língua Portuguesa que me ajudará em avaliações futuras, como vestibular e Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)”.

Observou-se que 53% dos discentes não acreditam que a quantidade de tempo de estudo resulte em um aprendizado sólido, enquanto 3% concordam parcialmente e 28% concordam completamente que essas questões são importantes e 14% mostraram-se indiferentes.

Em contrapartida, a afirmativa 3, discorre: “Com o ensino em tempo *matutino/vespertino*, acredito ter uma base de aprendizado sólida no componente curricular de Língua Portuguesa que me ajudará em avaliações futuras, como vestibular e Enem”. Conforme a Tabela 1, 3% discordam completamente e 14% discordam parcialmente, 21% concordam parcialmente, 50% concordam completamente e 10% foram indiferentes à alternativa. Compreende-se, portanto, que, de acordo com a maioria dos alunos, o tempo não está relacionado à qualidade da educação e no seu desenvolvimento em avaliações futuras, deixando claro sua preferência por apenas um turno de aula.

A segunda tabela, disposta a seguir, contém perguntas relacionadas ao quesito de avaliação, para compreender como está o andamento do sistema avaliativo utilizado pelos professores na escola.

Tabela 2 – Sistema Avaliativo

Pontos	PR Afirmativa 4	PR Afirmativa 5	PR Afirmativa 6	PR Afirmativa 7
1	-	14%	-	10%
2	10%	7%	21%	14%
3	14%	39%	35%	28%
4	10%	14%	28%	10%
5	64%	25%	14%	32%

Fonte: Os autores (2020).

Assim, a afirmativa 4 foi projetada da seguinte forma: “As avaliações de Língua Portuguesa são objetivas e subjetivas e enfatizam a participação do trabalho em grupo”. Neste sentido, 10% dos alunos discordam parcialmente da afirmativa, 10% concordam parcialmente, 64% concordam completamente e 14% se mostraram indiferentes à questão. A maioria dos alunos acredita que as aulas de Língua Portuguesa são realmente diversificadas e percebe-se que não há respostas totalmente negativas, contudo deve haver pontos a serem melhorados em sala de aula para que as aulas possam ser bem mais aproveitadas.

Já a afirmativa 5 teve a função de contrapor a questão 4, formulada da seguinte maneira: “As avaliações de Língua Portuguesa são apenas objetivas e subjetivas”. Desse modo, 14% discordam completamente, 7% discordam parcialmente que nas aulas de Língua Portuguesa são utilizadas somente avaliações objetivas e subjetivas, 14% concordam parcialmente, 25% concordam completamente que as avaliações em sala de aula sejam realizadas desta forma e 39% se mostraram indiferentes à afirmativa.

A variedade de respostas, o número de alunos que concordam com a afirmativa e mais a soma dos que são indiferentes à questão, permitiram refletir que as avaliações, em sua forma tradicional, podem ainda fazer parte do cotidiano escolar. Os resultados da questão 5 e da questão 4, quando relacionados, mostram que as atividades participativas estão sendo realizadas, mas quanto às avaliações serem objetivas e subjetivas os resultados divergiram. Isso deve-se ao fato da existência da predominância de avaliações focadas em índices de aprovação. Desse modo, a oportunidade de usar diversos tipos de avaliação é concedida ao professor, porém as avaliações tradicionais ainda são utilizadas por alguns profissionais, os quais transformam o conhecimento em uma unidade de medida, que resultará em dados estatísticos, numerologia frequentemente vista nos noticiários que demonstram a evolução da educação no país.

A afirmativa 6 foi formulada para que os alunos pudessem expor a situação em sala de aula e quais suas concepções sobre o modo que são avaliados: “Em minha escola o processo de avaliação no componente curricular não é apenas uma forma de julgamento de valor sobre o aproveitamento do aluno”. Segundo as respostas, 21% discordam parcialmente, 28% concordam parcialmente, 14% concordam completamente e 35% se mostram indiferentes à questão.

Nenhum dos alunos concordou completamente, o que é um sinal positivo de que os professores estão utilizando mecanismos avaliativos que estimulam o aprendizado de seus alunos, contudo a porcentagem de estudantes indiferentes foi alta, o que se deve ao fato de os discentes não estarem atentos a essas questões. Nesse sentido, o ensino

tradicional pode estar enraizado não somente no educador, mas também no educando. A “obediência” ainda está presente na mente dos alunos, pois se não conseguem identificar como está sendo realizado o processo de ensino, é possível que estejam apenas seguindo ordens.

A obediência excessiva limita seu desenvolvimento educacional, e é fácil encontrar alunos com dificuldade de desenvolver sua própria autonomia no aprendizado, pois seguir regras traz comodidade. As avaliações tradicionais que eram pautadas na memorização, por exemplo, revelam que os alunos apenas transferiam automaticamente as respostas dos livros didáticos, não havia uma discussão sobre o que era estudado, ou uma reflexão para então gerar a interpretação, a avaliação era mecanizada. Esta dificuldade deve ser tratada de forma significativa e direcionada pelos educadores, que conduzirão os alunos, por meio do diálogo, a construir suas próprias opiniões, contrapondo ideias e formando diferentes ideologias e não apenas a obedecer, ajudando-o a construir uma visão crítica e contextualizada sobre a situação atual por ele vivenciada.

As avaliações em sala de aula não devem ser se limitar a termos como “aprovado” ou “reprovado”, tendo em vista que atualmente há outras formas de verificar no âmbito escolar, por exemplo, a utilização de diagnósticos que visem à aprendizagem plena do aluno. Deste modo, partiremos para a afirmativa 7, a qual foi baseada nos DCNs e dispõe: “As avaliações assumem caráter processual, cumulativo e participativo, contínua, cumulativa e diagnóstica”. De acordo com os educandos, 10% discordam completamente e 14% parcialmente da afirmativa, 10% concordam parcialmente, 32% concordam completamente e 28% foram indiferentes à questão. Os termos dispostos aos alunos geraram muitos questionamentos, por isso foi necessária a intervenção da professora titular, que destinou um tempo para explicar sobre os tipos de avaliação. Pela variedade de respostas, todavia, foi possível identificar que o não conhecimento dos termos gerou dúvidas, mas a maioria dos alunos conseguiu reconhecer essas concepções de avaliação nas aulas do componente curricular de Língua Portuguesa.

Em decorrência disso, fez-se necessário destacar a seguir os quesitos tempo e auxílio nas práticas avaliativas, com os resultados dispostos a seguir.

Tabela 3 – Avaliação, Tempo de Aprendizagem e Acompanhamento

Pontos	PR Afirmativa 8	PR Afirmativa 9	PR Afirmativa 10	PR Afirmativa 11	PR Afirmativa 12
1	7%	14%	7%	28%	28%
2	17%	-	7%	3%	21%
3	25%	7%	21%	21%	21%
4	10%	42%	7%	10%	7%
5	39%	32%	57%	35%	21%

Fonte: Os autores (2020).

O conhecimento e o tempo devem ser aliados, e, neste sentido, é importante que os alunos tenham disponibilidade de tempo e ajuda em sala de aula. Por este motivo a afirmativa 8 foi apresentada da seguinte forma: “Consigo sanar com facilidade todas as minhas dúvidas sobre os conteúdos do componente curricular de Língua Portuguesa durante o ano escolar”. Nessa afirmativa as repostas foram divergentes, pois 7% dos

alunos discordam completamente e 17% discordam parcialmente da afirmativa, 10% concordam parcialmente, 39% concordam completamente e 25% mostraram-se indiferentes.

A quantidade de estudantes que concordam é considerável, o que equivale ao entendimento de que o professor auxilia ao máximo nas dúvidas, contudo o número de discordâncias e indiferenças reflete dois pontos cruciais no ensino. A primeira refere-se a falta de liberdade dos alunos em se expressar, perguntar, ou fazer questionamentos que esclareçam suas dúvidas sobre os conteúdos apresentados e o segundo que o tempo do educador tende a ser limitado, ou seja, o professor consegue, na medida em que o tempo permite, atender grande parte dos alunos, porém há uma parcela significativa de alunos que não conseguem fazer parte deste momento e assim não lhes é dada a oportunidade de sanar suas dúvidas e dificuldades.

A afirmativa 9, por sua vez, era identificar, na visão dos alunos, se o tempo em sala de aula era suficiente para um aprendizado significativo. A questão foi apresentada desta forma: “Atualmente o professor do componente curricular de Língua Portuguesa dispõe de aproximadamente 50 minutos de aula. Este tempo possibilita ao aluno um aprendizado significativo que o ajudará futuramente a desenvolver textos críticos como, por exemplo, as redações nas provas do Enem”. As respostas demonstraram que 14% dos alunos discordam completamente da afirmativa, 42% concordam parcialmente, 32% concordam completamente e 7% se mostraram indiferentes à afirmativa. Pode-se verificar que a maioria dos estudantes concorda que o tempo de aulas de Língua Portuguesa é suficiente em sala de aula. Conforme as observações realizadas na escola, identifica-se que as aulas deste componente curricular ocorrem quase todos os dias da semana, com 5 períodos, a maior carga horária de uma disciplina, possibilitando assim um melhor comprometimento com o ensino e compreensão dos alunos.

As afirmativas 10 e 11, presentes na Tabela 3, não estão relacionadas diretamente ao quesito tempo, mas sim à qualidade e quantidade, ou seja, se há necessidade de mais profissionais qualificados para auxiliar os professores. A partir dos estudos sobre os DCNs foi formulada a afirmativa 10, a qual dispõe: “Apenas um(a) professor(a) titular é o bastante para sanar as dúvidas sobre os conteúdos do componente curricular de Língua Portuguesa em minha sala de aula”. Nesse quesito, 7% dos alunos discordam completamente e 7% discordam parcialmente que um professor é o bastante para sanar suas dúvidas em sala de aula; já 7% concordam parcialmente e 57% concordam completamente que um professor pode fazer este trabalho e 21% se mostraram indiferentes à questão. De acordo com os alunos, um professor de Língua Portuguesa é o suficiente, não sendo necessária a atuação de mais de um profissional em sala. Deste modo, com poucas respostas negativas, entende-se que os alunos se identificam com seus professores e sentem-se à vontade com a figura deles em sala de aula.

A afirmativa 11 foi apresentada a fim de complementar e entender as respostas da afirmativa anterior, identificando se os alunos já vivenciaram situações em que houvesse auxiliares que ajudassem o professor titular, com a seguinte afirmativa: “Além do professor titular dispomos da ajuda de outros profissionais que nos auxiliam no componente de Língua Portuguesa”. Conforme apresentado na Tabela 3, 28% dos alunos discordam completamente e 3% discordam parcialmente da afirmativa, ou seja, a maio-

ria que discordou podem nunca ter tido acesso a esses profissionais, 10% concordam parcialmente e 35%, concordam completamente com a afirmativa, o que revela que em algum momento esses alunos tiveram a oportunidade de ter esse acompanhamento extra, e 21% foram indiferentes à questão.

Algo que se destaca na afirmativa 11 é o número de indiferentes. Uma questão a ser ressaltada é que há muitos projetos de Língua Portuguesa de universidades na escola pesquisada, com profissionais qualificados que partilham seus conhecimentos, mas nem sempre esses projetos são voltados ao que está sendo ensinado. No decorrer da pesquisa foram realizadas intervenções na escola em estudo, porém com conteúdos diferentes dos que estavam sendo estudados, ou seja, as alternativas marcadas como indiferentes podem estar relacionadas ao acompanhamento direcionado a outros conteúdos.

A afirmativa 12 dispõe a respeito da qualidade de ensino, se verdadeiramente a escola disponibiliza atendimentos em contraturno, caso o aluno necessite: “Em minha escola, se um aluno sente dificuldades no componente curricular de Língua Portuguesa, este recebe atendimento complementar oferecido no mesmo período de aula ou no contraturno”. Entre as respostas, 28% dos alunos discordam completamente da afirmativa, enquanto 21% discordam parcialmente que isto seja verdade, 21% se revelam indiferente à afirmativa, 7% concordam parcialmente e 21% concordam completamente. Os resultados revelam que 21% dos educandos não reconhecem desse tipo de atendimento, alguns alunos podem nunca ter presenciado, os outros 21%, por sua vez, por se mostrarem indiferentes podem ter tido acompanhamento, mas com outros focos, como os projetos na escola, na qual há profissionais que ajudam os alunos, mas os conteúdos ministrados não são os ensinados em sala de aula.

As Tabelas 4 e 5 foram construídas para entendermos se ainda havia “reprovação” no ambiente educacional.

Tabela 4 – Reprovação e Avaliação

Pontos	PR Afirmativa 13	PR Afirmativa 14	PR Afirmativa 15
1	3%	64%	75%
2	7%	10%	7%
3	3%	10%	7%
4	7%	-	-
5	78%	7%	10%

Fonte: Os autores (2020).

Na afirmativa 13 (Tabela 4) havia a seguinte afirmativa: “Em minha escola, se um aluno não conseguir alcançar notas preestabelecidas pelo professor até o final do ano, há reprovação”. Deste modo, 3% dos alunos discordam totalmente da afirmativa e 7% discordam parcialmente que exista reprovação no componente curricular de Língua Portuguesa, enquanto 7% concordam parcialmente, 78% concordam completamente e acreditam que ainda há reprovação e 3% se mostraram indiferentes. A maior parte dos

respondentes afirmou que ainda há reprovação, mas para isso foi necessário identificar se havia alunos que já tinham chegado a esta posição, assim entram em foco as afirmativas 14 e 15.

A afirmativa 14 dispunha: “Já fiquei pendente no componente curricular de Língua Portuguesa bimestralmente”. As respostas mostram que 64% dos alunos discordam completamente e 10% discordam parcialmente da afirmativa, 10% se mostraram indiferentes e 7% concordam completamente, o que revela que 7% dos alunos já ficaram pendentes bimestralmente, pois ninguém marcou concordo parcialmente.

Assim, partimos para a afirmativa 15, que destacava: “Já fiquei pendente no componente curricular de Língua Portuguesa anualmente”. Para esta afirmativa as respostas foram diferentes, 75% dos discentes discordam totalmente e 7% discordam parcialmente, 7% se mostraram indiferentes e 10% concordam completamente. A parcela dos que já ficaram pendentes no ano foi maior dos que ficaram pendentes bimestralmente, ou seja, os números revelam que estes já podem ter passado por tal situação, enquanto a porcentagem de alunos que diz existir a reprovação (afirmativa 13), sabe por meio de situações já vividas que é possível haver reprovação.

Por entender que o termo reprovação não deveria mais existir, há uma última tabela com perguntas sobre possíveis retenções do aluno no componente curricular de Língua Portuguesa.

Tabela 5 – Avaliação Final no RPC

Pontos	PR Afirmativa 16	PR Afirmativa 17	PR Afirmativa 18
1	53%	21%	32%
2	-	-	7%
3	17%	21%	21%
4	21%	10%	10%
5	42%	46%	28%

Fonte: Os autores (2020).

A afirmativa 16 foi estabelecida a partir dos estudos vivenciados em sala de aula e os relatos dos professores de Língua Portuguesa, que dispõe: “Ao final do ano, se um aluno fica pendente no componente curricular de Língua Portuguesa há apenas uma avaliação para que este recupere o ano letivo”. Essa avaliação refere-se à avaliação final, à qual o aluno tem direito e é prevista em lei; neste sentido, 53% discordam totalmente, 21% concordam parcialmente, 42% totalmente e 17% se mostraram indiferentes à questão, ou seja, a maioria discorda que há apenas uma avaliação, mas há uma parcela de estudantes que concorda que esta é realizada. Isto leva à reflexão acerca de como essa avaliação é aplicada aos alunos. Observando que as respostas foram altas aos extremos (concordo e discordo) é possível que os educandos tenham dúvidas quanto à forma como é aplicada esta avaliação escolar.

A partir das possíveis dúvidas que poderiam surgir na análise, foi construída a questão 17, pois a avaliação não deve ser resultado apenas de uma prova, mas por meio de um diagnóstico adequado, se identificadas dificuldades de aprendizado, recapitular os conteúdos com novas didáticas para que assim o aluno possa prosseguir com

seus estudos. Desse modo, para compreensão desta realidade foi apresentada a seguinte afirmativa: “Ao final do ano, se um aluno fica pendente no componente curricular de Língua Portuguesa há revisão dos conteúdos com o professor de Língua Portuguesa e posteriormente uma avaliação para que este recupere o ano letivo”.

Logo, esta afirmativa nos permite entender se o acompanhamento previsto em lei estava presente antes das avaliações finais: entre as respostas 21% dos alunos discordam completamente da afirmativa, ou seja, para eles essas aulas não aconteciam, 21% se mostraram indiferentes, 10% concordam completamente e 46% concordam parcialmente, isto é, essas aulas acontecem e estão presentes antes da avaliação.

A última afirmativa a ser analisada é a que reflete como deveria ser seguido o RPC, se não há limitações de tempo o aluno deveria prosseguir nos estudos, mas com a oportunidade de ter mais tempo de ensino no componente curricular no qual tem mais dificuldade de aprendizagem. Assim, a afirmativa, diz o seguinte: “Ao final do ano, se um aluno fica pendente no componente curricular de Língua Portuguesa, mesmo depois de todas as tentativas de aprovação, este é encaminhado para o ano seguinte com pendência nesta matéria. Deste modo, não perde o ano letivo e estuda as matérias daquele ano e mais a matéria pendente de Língua Portuguesa com direito a aulas no contraturno e acompanhamento individual.” De acordo com as respostas, 32% discordam completamente e 7% discordam parcialmente que isto aconteça, 21% se mostraram indiferentes, revelando não reconhecerem esse tipo de avaliação na escola, 10% concordam parcialmente e 28% concordam completamente com a afirmativa, indicando que as avaliações seguem esta sequência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa realizada em uma escola estadual com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II, no município de Humaitá/AM, buscou descobrir como está sendo aplicado o RPC atualmente. Entendendo que este regime não deve ser visto como um processo automático, mas utilizado de acordo com as diretrizes dispostas na lei educacional vigente, foi possível identificar pontos importantes que conduziram este estudo, como a ausência de limitação de tempo ao ensino, pois cada aluno tem seu próprio tempo de aprendizagem, a presença de diferentes formas avaliativas, como a processual, formativa, participativa, contínua, cumulativa e diagnóstica, e se estas formas ainda são utilizadas como um processo de julgamento do aluno levando a eventuais “reprovações” no final do ano escolar.

Esta discussão não foi realizada de forma isolada, mas a partir de uma pesquisa de campo que resultaria em dados para uma dissertação de Mestrado. Dessa forma, foram utilizados estudos prévios que possibilitaram a realização desta pesquisa e do questionário utilizado. Assim, os conhecimentos acerca da temática do RPC e do ensino de Língua Portuguesa nos permitem uma reflexão sobre a importância de trazer à tona a visão atual dos estudantes a respeito das formas avaliativas utilizadas na instituição escolar. O foco do RPC é ajudar o educando a se desenvolver plenamente, com auxílio profissional e sem prejulgamentos a partir de um ensino de qualidade, destacando-se que o uso da escala de Likert no meio educacional permitiu compreender as atuais expectativas e necessidades dos estudantes.

Os resultados obtidos podem ser expostos pelos principais pontos de análise, ou seja, em primeiro lugar está a questão do tempo, tornando-se possível identificar que os alunos não relacionam a grande quantidade de tempo à qualidade de educação, pois a qualidade não se refere ao tempo, mas sim a como o ensino é ofertado. Além disso, sentem-se completamente preparados para ingressar nos exames de qualificação que terão de realizar futuramente.

Desta forma é possível destacar que o ensino em tempo integral nem sempre é visto com bons olhos pelos educandos e mais tempo em sala de aula pode se tornar exaustivo, principalmente se as atividades forem aplicadas de forma tradicional. Por isso, é preciso compreender as demais necessidades dos alunos; é imprescindível um ensino que proponha envolvimento e ludicidade, e usar o diálogo em busca de soluções para um ensino mais didático e em consequência disso mecanismos de avaliação menos tradicionais, pois o ensino integral, segundo a lei, deve ser introduzido nas escolas estaduais, e para que haja aceitação é preciso mudanças, tanto avaliativas como didáticas.

Na avaliação em sala de aula verificou-se que os professores trabalham com diversos tipos de avaliações, objetivas, subjetivas, e enfatizam a participação do trabalho em grupo, porém as avaliações tradicionais que dão preferência às atividades subjetivas e objetivas ainda são as mais utilizadas. Ante a forma como os alunos julgam ser avaliados e se há a utilização de diferentes formas avaliativas em sala de aula, os resultados mostraram-se positivos principalmente quando as respostas revelam que a presença de julgamento de valor dos professores não interfere nas avaliações. Quanto às formas de avaliação o resultado foi semelhante, os quais indicam estar presentes nas aulas, porém não podem ser deixadas de lado dissonâncias de respostas, que revelam que os alunos não estão atentos à forma como estão sendo avaliados. E essa situação pode infelizmente estar ligada ao ensino tradicional, uma vez que a mentalidade do educando está mais preocupada em seguir diretrizes do que dialogar e construir o conhecimento com seu educador.

A respeito do acompanhamento visamos principalmente à qualidade de ensino. Para os alunos um tempo de aula por dia durante a semana é o suficiente para ter um contato pleno com a Língua Portuguesa. Verificado este ponto, partimos para a questão da utilização de outros profissionais para auxiliar os alunos em sala de aula. Grande parte não mostrou esta necessidade e acredita que apenas o professor titular consegue sanar suas dúvidas em sala de aula, porém embora esta seja a resposta de maior número, podemos identificar que há alunos que não têm da mesma opinião, ou seja, grande parte consegue atendimento, outros não. Além disso, os resultados identificam que nem todos os estudantes têm aula no contraturno quando necessário, o que revela que há necessidade de profissionais qualificados para atender o aluno e para esclarecer as dúvidas, pois o tempo em sala de aula, por vezes, não é suficiente.

A respeito do termo “reprovação” continuamente visto em nossos estudos sobre a temática, os alunos demonstraram que ela ainda existe no meio educacional e considerando que havia alunos que em algum momento tiveram alguma pendência no componente curricular de Língua Portuguesa, é possível identificar que há avaliações no final do ano escolar, às quais os alunos são submetidos, contudo não se sabe ao certo de que forma elas são realizadas.

Identificamos que embora cada aluno tenha sua individualidade e necessidades, suas percepções a respeito da forma como é avaliado não pode ser vista como absoluta, é preciso diálogo, ouvi-los com mais frequência e expor a importância do ensino. A pesquisa revelou alguns dados que refletem como está o RPC no ambiente escolar, e que a progressão ofertada aos alunos deve andar em compasso com seus direitos. Caso isso não ocorra o resultado será a temida “progressão automática”, ou seja, o sistema adentra nas instituições escolares e dá ao aluno a oportunidade de progredir, pois é um direito dele, mas ao invés disso, usado de forma errada retira seu maior direito, a educação.

Esta pesquisa é apenas uma porta aberta para que haja mais reflexões no campo das políticas avaliativas educacionais. O RPC é fundamentado por muitas outras leis e sua aplicação serve de base para pesquisas nos Ensinos Fundamental, Infantil e Médio. Esta é apenas uma pequena percepção da situação atual em que se encontra a educação. A legislação educacional brasileira é ampla, teoricamente é uma das melhores, mas para que isso seja real é preciso pô-la em prática, fazendo-se necessário a propagação de mais pesquisas com o intuito de melhorar o ensino e fazer valer os direitos dos educandos.

REFERÊNCIAS

- AMAZONAS. *Conselho Estadual de Educação. Resolução n°48, de 2015. Alterações ao Regime Escolar das Escolas Públicas Estaduais*. Manaus, 27 mar. 2015.
- BACKER, Paul de. *Gestão ambiental: a administração verde*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.
- BEZERRA, José Eudes B. *Direito a educação e progressão continuada: para além da aparência*. São Paulo: Serpente, 2015.
- BRANDÃO, Z.; BAETA, A. M. B.; ROCHA, A. D. C. *Evasão e repetência no Brasil: a escola em questão*. Rio de Janeiro: Achiamé, 1983.
- BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CEB. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Brasília, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica. *Ampliação do Ensino Fundamental para nove anos: 3º Relatório do Programa*. Brasília: Ministério da Educação, 2006.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: língua portuguesa*. Brasília: MEC; SEF, 1998.
- BRASIL. LDB, Lei 9.394/1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: Senado Federal, 2017.
- CAMARGO, D. A. F.de. Fundamentos pedagógicos da progressão continuada. In: MICOTTI, M. C. (org.). *Alfabetização: aspectos teóricos e práticos*. Rio Claro: Instituto de Biociências, 1999.
- CÂNCIO, Raimundo N.; TÁVORA, Maria J.; CÂNCIO, Ana P. A organização da escolaridade em ciclos de aprendizagem: uma análise das experiências na escola Baldoíno Melo-Oriximiná-PA. *Pesquiseduca*, Santos, v. 8, n. 15, p. 105-120, jan./jun. 2016.
- FERREIRA, Sebastião. *A progressão continuada nas escolas estaduais e a exclusão silenciosa*. São Paulo: Scortecci, 2006.
- GUILHERME, Claudia Cristina Fiorio. *Práticas docentes do regime de progressão continuada*. Araraquara: Junqueira&Martin, 2007.
- HOFFMANN, Jussara M. L. *Avaliação: mito e desafio – uma perspectiva construtivista*. 30. ed. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- JEFFREY, Débora Cristina. *O regime de progressão continuada: o caso paulista (1998-2004)*. São Paulo: Unesp, 2011.
- LORENZATO, Sergio. *Para aprender matemática*. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos da metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- PARO, Vitor Henrique. *Reprovação escolar: renúncia à educação*. São Paulo: Xamã, 2001.

PERRENOUD, Philippe. *Os ciclos de aprendizagem: um caminho para combater o fracasso escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. Survey research methodology in management information system: an assessment. *Journal of Management Information Systems*, v. 10, n. 2, p. 75-105, 1993.

SENA, Odenildo. *Palavra, poder e ensino da língua*. 2. ed. Manaus: Editora Valer, 2001.

SLOBIN, Dan. *Psicolinguística*. São Paulo: Edusp, 1980.

SOUZA, Nathanael P.; SILVA, Eurides B. *Como entender e aplicar a nova LDB: lei nº 9394/96*. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

SOUZA, Sandra. A avaliação na organização em ciclos. In: *USP fala sobre educação*. São Paulo: USP, 1999.

VALENTE, Ivan; ARELARO, Lisete. *Progressão continuada X Progressão automática: E a qualidade de ensino?* São Paulo: [S. n.], 2002.

VIEIRA, Sonia. *Como elaborar questionários*. São Paulo: Atlas, 2009.

PROGRESIÓN DE LAS IDEAS DEL PROFESORADO EN FORMACIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO EN UNA SECUENCIA DE APRENDIZAJE

Elias Francisco Amortegui Cedeno¹
Valentin Gavidia Catalan²
Olga Mayoral García-Berlanga³

RESUMEN

Las Prácticas de Campo adquieren un valor especial en la enseñanza y aprendizaje de la Biología pues permiten al alumnado abordar su objeto de estudio, «lo vivo», lo más cerca posible a sus condiciones naturales, con una perspectiva sistémica y holística que les permite comprender la relaciones que conforman el fenómeno viviente en conjunto con su ambiente, así como potenciar el aprendizaje del conocimiento biológico, destrezas y habilidades del trabajo de campo y sobre todo favorece la adquisición de actitudes sobre el cuidado de los ecosistemas; pese a esto, son escasas las investigaciones sobre la incidencia de las Prácticas de Campo en la formación inicial del profesorado y más aún en la construcción de su saber profesional docente. Realizamos aquí una investigación con 27 docentes en formación del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación de la Universidad Surcolombiana (Neiva-Colombia). El estudio es de tipo mixto, prospectivo y longitudinal, empleando análisis de contenido y los Software SPSS y Atlas.Ti. Para el caso de este artículo, se presenta el análisis de la aplicación de un pre y postest; mostramos respuestas de los futuros docentes y el valor estadístico de la t-student al comparar ambos momentos. El estudio pone de manifiesto la contribución de un seminario formativo en la progresión de las concepciones del profesorado en formación sobre la naturaleza de las Prácticas de Campo, sus finalidades de aprendizaje, su planificación y el aporte a la formación docente.

Palabras-clave: Prácticas de campo. Formación inicial. Enseñanza de la biología.

PROGRESSION OF THE IDEAS OF TEACHERS IN TRAINING ON FIELD PRACTICES IN A LEARNING SEQUENCE

ABSTRACT

The Field Practices acquire a special value in the teaching and learning of Biology because they allow the students to approach their object of study, "the living", as close as possible to their natural conditions, with a systemic and holistic perspective that allows them to understand the relationships that make up the living phenomenon in conjunction with its environment, as well as enhancing the learning of biological knowledge, skills and abilities of field work and above all favors the acquisition of attitudes about the care of ecosystems; Despite this, there is little research on the incidence of Field Practices in the initial teacher training and even more in the construction of their teaching professional knowledge. We carried out an investigation with 27 teachers in formation of the Degree Program in Natural Sciences and Education of the Surcolombiana University (Neiva-Colombia). The study is mixed, prospective and longitudinal, using content analysis and the SPSS and Atlas.Ti Softwares. For the case of this article, the analysis of the application of a pre- and post-test is presented; we show the answers of the future teachers and the statistical value of the t-student when comparing both moments. The study highlights the contribution of a training seminar in the progression of teachers' conceptions in training on the nature of field practices, their learning purposes, their planning and the contribution to teacher training.

Keywords: Field practice. Initial training. Teaching biology.

Recebido em: 16/1/2020

Aceito em: 24/3/2020

¹ Docente de planta tiempo completo. Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad Surcolombiana, Colombia. <http://orcid.org/0000-0001-9179-1503>. amortegui@usco.edu.co

² Departamento de Didáctica de la Ciencias Experimentales y Sociales. Universitat de València, España. <http://orcid.org/0000-0001-9153-147X>. gavidia@uv.es

³ Departamento de Didáctica de la Ciencias Experimentales y Sociales. Jardí Botànic de la Universitat de València, España. <https://orcid.org/0000-0003-2340-4676>. mayoral@uv.es

En el marco de la enseñanza y aprendizaje de la Biología, y específicamente de la Ecología, son múltiples las dificultades planteadas por diferentes autores (BANET, 2000; JIMÉNEZ, 2003; ARTOLA; MAYORAL; BENARROCH, 2016): la noción de ecosistema; la percepción lineal de las relaciones (cadenas, no redes); la concepción estática de su funcionamiento; la deficiente interpretación de redes alimentarias y la escasa sensibilización acerca del impacto del ser humano en la dinámica existente en su entorno. Sin embargo, un adecuado planteamiento de las Prácticas de Campo ofrece oportunidades educativas de incuestionable valor que pueden ayudar a superar diversas de estas dificultades, con el valor añadido de involucrar las dimensiones afectiva, cognitiva y procedimental.

En ocasiones, la mayor relación que tiene el alumnado con los organismos vivos tiene lugar en zoológicos o acuarios (MCLAUGHLIN; JOHNSON, 2006) por lo que consideramos que las Prácticas de Campo son fundamentales para superar estas deficiencias, ampliar los horizontes del alumnado y facilitar al docente una transposición didáctica más efectiva (LAVIE ALON; TAL, 2015). Ofrecen oportunidades educativas de alto valor relacionadas con aspectos procedimentales y actitudinales, como son la apreciación del significado de naturaleza, la valoración y conservación y disfrute sostenible de los recursos naturales, entre otros (MAGNTORN; HELLDÉN, 2005, 2007; HAMILTON-EKEKE, 2007). Es importante promover una Biología escolar que tenga en cuenta el respeto y la valoración de los seres vivos que se estudian (GRILLI-SILVA, 2018), en nuestro caso, en su ambiente natural. Como afirman Brody (2005), Morag y Tal (2012) y Morag, Tal y Rotem-Keren (2013), las Prácticas de Campo en ambientes naturales se diferencian de las visitas a diferentes museos, zoológicos, jardines botánicos o centros de ciencia, pues permiten la experiencia directa con los fenómenos reales de la naturaleza; más que cualquier otra actividad extra-escolar.

Una de las mayores dificultades que afronta la enseñanza de la biología en entornos naturales consiste en que los docentes cuentan con una preparación insuficiente sobre cómo enseñar en la propia naturaleza (DEL TORO; MORCILLO, 2011; ATESKAN; LANE, 2016). Generalmente el profesorado, en su formación inicial, ha participado como alumnado en las Salidas de Campo, sin tener experiencias en cómo deben planificar y enseñar fuera del aula (TAL; MORAG, 2009; AMÓRTEGUI; CORREA, 2012). Amórtegui, Mayoral y Gavidia (2017) han puesto de manifiesto el reducido número de investigaciones sobre las Prácticas de Campo como estrategia de enseñanza. Algunas de éstas se han venido centrando en abordar las concepciones del profesorado, mientras que su aporte a la construcción del CPP sigue siendo un campo de investigación vacío. Por ello, el objetivo del presente trabajo es caracterizar la contribución que realiza el diseño, desarrollo y evaluación de un Seminario sobre las Prácticas de Campo a la construcción del Conocimiento Profesional del Profesorado de los futuros docentes de Biología, y en concreto, estudiar la progresión de sus concepciones.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Contexto y Muestra

Ubicamos nuestro estudio en el contexto colombiano. En concreto, nos centramos en la formación del profesorado de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el Departamento del Huila (Sur del país), de la Universidad Surcolombiana (carácter público). La muestra de estudio está formada por el 100% de los estudiantes que cursaron *Didáctica I* (sexto semestre) durante el segundo semestre del 2016 (julio a diciembre). El grupo consiste en 27 estudiantes (21 mujeres y 6 hombres) cuyas edades oscilan entre los 19 y 23 años. Al inicio del curso se les manifestó la intencionalidad del estudio y la totalidad de los asistentes del mismo manifestaron su participación voluntaria a través de un consentimiento informado. Al indicar los 5 grupos de trabajo arriba, se han puesto los cursos a los que se dirigían las salidas de campo. Creo que es esencial añadir una frase en la que se diga las edades de los niños con los que se ha trabajado en última instancia.

Desarrollo del Seminario

Se ha llevado a cabo el seminario *Las Prácticas de Campo en la enseñanza de la biología y la formación docente* (Anexo 1) en el que se ha tenido en cuenta lo que el futuro profesorado necesitará para el desarrollo de este tipo de actividades, esto es: su diseño y preparación, ejecución y evaluación. Atendiendo a la necesidad de caracterizar las aportaciones del seminario en la formación inicial del profesorado, decidimos realizar nuestra investigación con una perspectiva mixta, que contempla tanto los aspectos cualitativos como los cuantitativos, lo que permite destacar con mayor efectividad sus contribuciones a la formación del profesorado (VAN DRIEL; BERRY; MEIRINK, 2014). Nuestro estudio ha sido de tipo prospectivo longitudinal, que pone de manifiesto la progresión del propio aprendizaje profesional del profesorado (RIVERO *et al.*, 2017).

El desarrollo del seminario se llevó a cabo de forma que el profesorado en formación inicial se organizó en cinco grupos que abordaron temáticas biológicas particulares aplicadas a cursos (niveles educativos) específicos de educación básica secundaria con estudiantes entre los 10 y 15 años de edad de instituciones educativas públicas de la ciudad de Neiva (Colombia) durante sus períodos de prácticas. Estos grupos fueron: G1) ecosistemas y redes tróficas (alumnado de 8º grado), G2) insectos y sus ambientes (8º grado), G3) plantas (7º grado), G4) artrópodos (6º grado) y G5) insectos (6º grado). Todos los grupos tuvieron la siguiente organización: entre una y dos sesiones previas de preparación en el aula con el alumnado (2 horas); una mañana para su aplicación (3-4 horas); y una o dos sesiones para la conclusión de la salida en el aula (2 horas). En total la secuencia implicó en torno a 10 horas. Las Prácticas de Campo se llevaron a cabo: en dos casos, en el bosque de la propia institución educativa (G3, G5); en otros dos casos en un bosque que contenía una quebrada cerca de la escuela (G1, G2); un grupo trabajó

en un humedal a las afueras de la ciudad al que accedieron en autobús (G4). La planificación del taller con objetivos, contenidos y actividades de desarrollo se encuentra en el Anexo 1.

Instrumentos de Recolección y Análisis de Datos

Entre septiembre y diciembre del año 2016 se llevó a cabo durante 9 sesiones de clase un seguimiento mediante observación participante. Cada sesión tuvo una duración de 2 horas, en las que realizamos el seguimiento del trabajo de los futuros docentes en las respectivas instituciones educativas donde desarrollaron su Práctica de Campo. Todas las sesiones fueron grabadas en video y luego transcritas y sistematizadas para su análisis posterior. Para ello se ha organizado la información atendiendo al análisis del contenido (PÉREZ, 1994; ÁLVAREZ; JURGENSON, 2003) a través del Software Atlas.Ti 7.0 y, para el caso del cuestionario, se ha aplicado una *t-student*, siguiendo las orientaciones de Cohen, Manion y Morrison (2011). Las herramientas utilizadas para la obtención de datos acerca de los resultados del seminario han sido: a) un cuestionario (aplicado como pre y postest), b) la observación participante (mediante el análisis de la video-grabación del desarrollo de la intervención didáctica) y c) el seguimiento al desarrollo del seminario a través de las entregas consecutivas por parte del alumnado. En este artículo nos centraremos en los resultados de la aplicación del primer instrumento, es decir, el cuestionario. El cuestionario consta de dos secciones: en la primera, de seis preguntas, se abordan aspectos generales sobre las Salidas de Campo; en la segunda se plantea un escenario hipotético sobre el que deben contestar a seis situaciones diferentes en las que pueden encontrarse como docentes en su región. Dicho cuestionario es una modificación de uno anterior validado por expertos en Didáctica de la Biología de Colombia (Universidad Pedagógica Nacional) y de España (Universidad de Extremadura) (AMÓRTEGUI, 2011). Para el análisis de los resultados se estableció un sistema de categorías que se refieren a los aspectos sustanciales sobre las Prácticas de Campo. En el presente estudio hemos concretando la propuesta de Puentes (2008) y Amórtégui y Correa (2012), atendiendo a la revisión bibliográfica realizada y se han adicionado las categorías *Naturaleza del Trabajo de Campo, Planificación y Dificultades*. En la Tabla 1 se muestran las preguntas del cuestionario, las categorías y subcategorías, resaltando con sombreado aquellas que han sido analizadas en el presente trabajo, ante la imposibilidad, por límites de espacio, de presentar el análisis de todas ellas.

Tabla 1 – Categorías para la evaluación de las Prácticas de Campo en la enseñanza de la biología y la formación docente (en sombreado, las categorías que se analizan)

PREGUNTA	CATEGORÍA A INDAGAR
1.1 Para ti, ¿qué es una Práctica de Campo?	NATURALEZA DEL TRABAJO DE CAMPO
1.2 ¿Qué relaciones encuentras entre las Prácticas de Campo y los temas trabajados en las clases de Ciencias Naturales?	RELACIÓN TEORÍA-PRÁCTICA
1.3 ¿Qué consideras que aprenden los alumnos cuando realizan una Práctica de Campo?	FINALIDADES DE APRENDIZAJE
1.4 ¿Crees que una Práctica de Campo para la enseñanza de la Biología, difiere en sus características de una Salida de Campo para la enseñanza de otras ciencias (por ejemplo: enseñanza de la Geología, enseñanza de la Geografía)?	ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS

1.5 ¿Qué aportan las Prácticas de Campo a tu formación como docente de Ciencias Naturales?	APORTE FORMACIÓN DOCENTE
1.6 ¿Qué imagen de Biología desarrollan los alumnos cuando realizan una Práctica de Campo?	ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS
Eres un profesor titular de una Institución Educativa Oficial de la ciudad de Neiva; particularmente para el grado noveno te encuentras enseñando Biología y tienes en mente realizar una Salida de Campo. Al respecto:	
2.1 ¿Qué tendrías en cuenta para realizar la Práctica de Campo?	PLANIFICACIÓN
2.2 ¿Realizarías la Salida de Campo antes, durante o después de desarrollar los temas en clase?	MOMENTO DE REALIZACIÓN
2.3 ¿Cuáles serían los roles del docente y los alumnos durante dicha Salida de Campo?	ROL DOCENTE-ALUMNO
2.4 ¿Qué dificultades podrías tener para llevar a cabo la Práctica de Campo?	DIFICULTADES
2.5 ¿En qué consistiría la evaluación del aprendizaje de tus alumnos en dicha Práctica de Campo?	EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
2.6 ¿Qué aportaría la realización de esta Práctica de Campo a tu desarrollo profesional?	APORTE FORMACIÓN DOCENTE

Fuente: Elaboración de los autores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos tras el análisis de los cuestionarios previo y posterior permiten analizar la evolución del enfoque del futuro profesorado respecto a las Prácticas de Campo. Dado el volumen de resultados de nuestra investigación, nos centraremos en presentar: las ideas previas de los estudiantes al comienzo del proceso formativo (pre test) y la progresión de sus concepciones luego del desarrollo del mismo (pos test). Esta comparación se llevó a cabo a través de una prueba *t student* para medias con un valor de significatividad de 0,99% y con un valor de confianza 0,95%. En cada caso presentamos, después de la pregunta entre corchetes, algunas de las respuestas textuales mayoritarias del futuro profesorado y realizamos una discusión desde el marco de la Didáctica de las Ciencias.

Análisis de los Resultados Obtenidos en los Cuestionarios Previos y Posteriores al Seminario

Categoría: Naturaleza del Trabajo de Campo

[¿Qué es una Práctica de Campo?]

Resultados Pretest:

“Práctica de campo es dirigirse a un lugar fuera del aula de clase y de la misma universidad, ya sea a otro municipio o ciudad...”

15 estudiantes (55,5%) se circunscriben a una postura en la que se refieren exclusivamente al hecho de salir de la escuela. En algunos casos se hace referencia a espacios de educación formal (otras universidades) y en otros a no formal (centros tecnológicos, estudios científicos, entre otros). Se hace escasa alusión a un lugar natural como un ecosistema, bosque, reserva, etc.

Resultados Postest:

“Es una metodología didáctica que permite tener un acercamiento más profundo sobre el tema que se quiere abordar...”

Veinte y tres de los futuros docentes (85,2%) explicitan que la Práctica de Campo es una estrategia de enseñanza que podrán desarrollar con su alumnado en su futuro quehacer como profesores. Realizan precisiones como que permitirá a su alumnado trabajar en la «realidad» bajo el «contacto directo» y les facilitará estudiar el fenómeno viviente lo más cercano a sus condiciones naturales.

En el primer test los futuros docentes no hacen referencia a elementos de tipo didáctico sobre esta *Estrategia de enseñanza*, tales como sus finalidades de aprendizaje, sus aportaciones, los roles de trabajo o su planificación. Se centran en una perspectiva más como aprendices que como futuros profesores y, por tanto, no consideran de manera explícita que sea una actividad de *Desarrollo profesional*. Este tipo de concepciones pueden reafirmar la dificultad planteada por Morag y Tal (2012) y Dourado y Leite (2013), acerca de la diversidad de acepciones que la literatura reporta sobre el término de Práctica de Campo, entre ellas *field activities*, *educational field activities*, *field trips*, *study visits*, *out of school*, *excursión*, *educación experiencial*, *interpretación ambiental*. Glackin (2016) plantea que el profesorado que se identifica con enfoques más tradicionales de enseñanza suele considerarlas como una actividad divertida para el alumnado. La comparación entre el pre y post test nos arroja un p-valor ≤ 0.001 , mostrando una alta significatividad de los datos entre el antes y después y, por tanto, una gran progresión en sus concepciones. A diferencia del inicio del proceso formativo, aquí el abordaje que realiza el profesorado es más como una estrategia de enseñanza fundamental en el aprendizaje de la Biología, con gran efectividad en la adquisición de conceptos, procedimientos y actitudes que permiten al alumnado comprender desde una perspectiva sistémica, el fenómeno de lo viviente.

Categoría: Finalidades de aprendizaje

[¿Qué consideras que aprenden los alumnos cuando realizan una Práctica de Campo?]

Resultados Pretest:

“Los estudiantes aprenden en una práctica de campo el funcionamiento y características, puede ser de diferentes organismos o procesos del tema que se esté trabajando. ...”

Para 21 (77,7%) futuros docentes las Prácticas de Campo se realizan con el fin de que el alumnado corrobore los conceptos que el profesor previamente ha tratado en clase; especificando que aprenden sobre objetos de estudio concretos como plantas, animales, ambientes naturales, factores bióticos, abióticos y la naturaleza en general.

Resultados Posttest:

“Es muy bonito que el estudiante interactúe con el medio ambiente y conozca su entorno, respetando y conservando, así este tomará una nueva perspectiva a la temática que se plantea...”

Las respuestas al primer test poseen una perspectiva donde predominan los contenidos *Conceptuales*. Las Prácticas de Campo no suelen estar enmarcadas dentro de un problema, ni en un contexto específico, tan solo muestran un fenómeno biológico, en el que no existe espacio a su discusión o construcción. No se hace evidente ninguna intervención sobre el objeto de estudio, por tanto, basta con la mera observación del fenómeno de estudio (DEL CARMEN; PEDRINACI, 1997; DOURADO; LEITE, 2013).

Respuestas al postest: Aquí la subcategoría *Actitudinal* fue en la que encontramos la más alta significatividad, ($p\text{-valor} \leq 0.001$) entre sus respuestas de antes y después del desarrollo del seminario, y observamos la mayor modificación en el número de estudiantes que concuerdan con esta subcategoría, pasando de 12 (44,4%) a 25 (92,6%) futuros docentes, quienes afirman que en el campo, los alumnos aprenden sobre la responsabilidad, el trabajo en equipo, el respeto del medio ambiente y su conservación, generando actitudes sobre la ciencia como su postura crítica, la reflexión sobre el trabajo científico y actitudes como la socialización de resultados, etc.

Para Gavidia (2008), la escuela tiene un papel socializante y su función es formar personas críticas con capacidad para tomar decisiones y hacer frente a los problemas cotidianos de la sociedad actual. Estudios como el de Fernández, Rodríguez y Casal (1999) han mostrado la efectividad del trabajo de campo no solo en la comprensión de conceptos ecológicos, sino por su incidencia en el desarrollo de actitudes más favorables en la defensa de los ecosistemas. Se trata de sobrepasar las Salidas de Campo tradicionales en las que predomina el aprendizaje conceptual (LAVIE ALON; TAL, 2017) y favorecer, a partir del acercamiento real de los objetos de estudio, su conservación que puede facilitarse con otras actividades de campo como la fotografía, los videos y la colecta de material desechado por los organismos (GRILLI-SILVA, 2018).

El hecho de compartir con el alumnado durante un mes el contacto con la naturaleza y con la realidad educativa de la ciudad de Neiva, permitió a los futuros docentes identificar las dificultades en el aprendizaje de comportamientos, actitudes y valoraciones que poseen los alumnos de educación secundaria. Desde la perspectiva del CPP, varios autores manifiestan que en la experiencia docente y en la práctica educativa se configura el saber profesional de los maestros (PORLÁN; RIVERO, 1998; PORLÁN *et al.*, 2001).

Categoría: Planificación

[Eres un profesor titular de una Institución Educativa de la ciudad de Neiva, te encuentras enseñando Biología para el grado noveno y tienes en mente realizar una Salida de Campo. Al respecto, ¿Qué tendrías en cuenta para realizarla?]

Respuestas Pretest:

“Tendría en cuenta la metodología a seguir; el tema en específico, recursos económicos, que el lugar a visitar sea apto para el objetivo de la práctica, lo materiales para realizarla...”

Veinte y tres (85,2%) docentes en formación hacen afirmaciones semejantes a la expuesta Asuntos como la *Guía de campo* (2 estudiantes), las *Ideas previas* (6 estudiantes) y la *Motivación del alumnado* (5 estudiantes) son escasamente tenidas en cuenta por el profesorado en formación. Considerar que para planificar la Práctica de Campo

es suficiente con aspectos de tipo logístico, podría relacionarse con enfoques didácticos de tipo tradicional, en los cuales la actividad se centra en el profesor, con un grado de participación del alumnado mínimo. Esta concepción sigue siendo la más frecuente (PEDRINACI, 2012).

Respuestas Posttest que atienden a las Ideas Previas:

“Estado del conocimiento del estudiante, aptitudes y destrezas, relevancia del tema, motivación hacia los estudiantes, debilidades y fortalezas tanto del estudiante como del docente...”

Con relación al inicio del proceso formativo donde tan solo 6 (22,2%) de los futuros docentes manifestaban que tendrían en cuenta las *Ideas previas* de su alumnado, 13 (48,2%) de ellos consideran este aspecto en la fase posterior de nuestra intervención didáctica. La comparación entre el pre y post test arrojó un p-valor = 0.05.

Para Behrendt y Franklin (2014), el profesorado debe tener en cuenta las ideas previas de sus alumnos y permitir un alto grado de su participación en la actividad de campo, de forma que genere en ellos mayor motivación. Para Del Carmen y Pedrinaci (1997) y Dourado y Leite (2013), es ideal que las actividades de campo sean planificadas por el profesor desde una perspectiva de tipo constructivista, con un enfoque por descubrimiento. Estudios como el de Martín del Pozo, Rivero y Azcárate (2014) han puesto de manifiesto la importancia de abordar el manejo de las ideas previas y su relevancia didáctica, en los programas de formación inicial del profesorado de ciencias naturales.

Respuestas Posttest que atiende a las Motivaciones:

“Tendría en cuenta el tema a desarrollar para así proponer estrategias didácticas las cuales me faciliten tener un buen manejo del curso y los estudiantes se motiven ante éste...”

A diferencia de los cinco docentes en formación (18,5%) que habían señalado este aspecto al inicio del proceso formativo, 15 (55,5%) pasaron a contemplarla después de la intervención didáctica. La comparación entre el pre y post test arrojó un p-valor = 0.009, mostrando así un alto grado de significatividad. Para Hurley (2006) y Dillon *et al.* (2006), el alumnado puede generar expectativas sobre las actividades que realizarán en el campo y así aumentar su motivación hacia el trabajo. Afirman que una Práctica de Campo adecuadamente concebida ofrece al alumnado la posibilidad de desarrollar valoraciones sobre su propio aprendizaje. El acercamiento de los futuros docentes a la realidad educativa fue fundamental para que conocieran de primera mano que la motivación es uno de los aspectos fundamentales en el aprendizaje de las ciencias naturales.

Categoría: Aporte a la Formación Docente

[¿Qué aportan las Prácticas de Campo a tu formación como docente de Ciencias Naturales?]

Respuestas Pretest:

“Me ayudan a afianzar mis conocimientos en ciencias naturales...”

De manera mayoritaria, 16 futuros docentes (59,2%) conciben que el principal aporte de las Prácticas de Campo en su formación como profesores ha sido que han aprendido Biología. Ideas minoritarias son la *Experiencia docente* (2 estudiantes-7,4%) y la *Enseñanza de la Biología* (7 estudiantes-26%). Generalmente el profesorado en su formación inicial ha participado como alumnado en las Salidas de Campo, sin tener experiencias en la planificación y complejidad de enseñar fuera del aula (TAL; MORAG, 2009). Lavie Alon y Tal (2016; 2017) afirman que son escasas las investigaciones sobre cómo el profesorado emplea el medio natural en la enseñanza.

Respuestas Posttest que atienden a la Enseñanza de la Biología:

“Aprovechar los espacios educativos fuera del aula de clase para hacer ciencias...”
“la socialización con los estudiantes fuera de la clase me permitiría conocerlos mejor...”

Los profesores en formación (21 casos – 77,7%) destacan el papel fundamental de las Prácticas de Campo como una estrategia de enseñanza de gran importancia que esperan desarrollar de manera activa en su ejercicio docente. La comparación entre el pre y post test arrojó un p-valor = 0.003 mostrando así un alto grado de significatividad entre los datos. El profesorado en formación destaca el impacto y la aportación de esta actividad en el aprendizaje de su alumnado facilitando la integración de aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales, que les permitirá conocer mejor las características de su alumnado. Ello corresponde con los planteamientos de Dourado (2006) y Del Carmen (2011) que conciben la Práctica de Campo como una estrategia de enseñanza fundamental de la Biología por lo que el futuro profesorado debe ser consciente que las Prácticas de Campo son una estrategia de enseñanza fundamental y contribuyen en la construcción del CPP (COSTILLO *et al.*, 2014; BEHRENDT; FRANKLIN, 2014).

Respuesta Posttest que atiende al Desarrollo profesional:

“Una gran satisfacción por haber llevado a cabo una actividad que puede llegar a marcar la vida de los estudiantes...” «Inicialmente experiencia al aplicar una forma diferente de enseñanza, también una estructuración del modelo de enseñanza y método de evaluación...”

Aquí 15 (55,5%) docentes en formación explicitan que el diseño, puesta en marcha y evaluación de una Práctica de Campo con estudiantes de secundaria había tenido incidencia en su desarrollo profesional. La comparación entre el pre y post test arrojó un p-valor = 0.029, lo que indica diferencia significativa entre los resultados del pre y del post test. Los asistentes al Seminario identificaron que las Prácticas de Campo, como estrategia de enseñanza de la Biología, les podría favorecer el desarrollo de los lazos afectivos con sus alumnos, la satisfacción profesional por el adecuado manejo de las actividades de aprendizaje, la ética y la imagen de docente integral y su aportación a la institución educativa donde llevaron a cabo la actividad. La planificación, desarrollo y evaluación de las Prácticas de Campo en la enseñanza de la Biología permite al docente en formación generar actitudes de auto-eficacia, confianza en su quehacer como docente (ATESKAN; LANE, 2016) y desarrollo profesional (TAL, 2001). En palabras de Fernán-

dez, Costillo y Amórtégui (2015), se trata de que los futuros maestros pongan en evidencia sus concepciones, pero a través de discusiones puedan detectarlas, modificarlas y replantearlas.

CONCLUSIONES

Pese a que el profesorado en formación suele participar en Prácticas de Campo durante su formación inicial, sus concepciones acerca de las implicaciones didácticas de esta estrategia de enseñanza de la Biología son reduccionistas, pues entienden que es suficiente con que el profesor seleccione un lugar y una temática para llevar a cabo una Práctica de Campo, en donde principalmente lo que hacen los alumnos es corroborar lo que el profesor ha transmitido previamente en el aula. Consideramos que una propuesta formativa para el profesorado que contemple el diseño, desarrollo y evaluación de una Práctica de Campo para la enseñanza de una temática biológica dirigida al alumnado de educación secundaria, permite la configuración de un CDC específico. En el desarrollo del seminario se hicieron explícitas sus concepciones e intenciones con relación al currículo, los propósitos de la enseñanza, la evaluación del aprendizaje, los saberes de los alumnos, etc., centrado todo ello en las Prácticas de Campo, lo cual es considerado por Park y Chen (2012) y Gess-Newsome (2015) como elementos del CDC fundamentales para la construcción del CPP. Las Prácticas de Campo facilitan que el alumnado aprenda entrando en contacto directo con los fenómenos biológicos, no solo a través de la mera observación sino mediante el análisis directo, el desarrollo de habilidades y destrezas científicas y la generación de actitudes y comportamientos en pro de la conservación de la diversidad biológica, y de los ecosistemas.

Por último, destacamos que, en términos del desarrollo profesional, es necesario que la formación inicial del profesorado incluya las Prácticas de Campo, y entienda la necesidad de su planificación, la participación en ellas, así como la evaluación en su currículo de aprendizaje (BEHRENDT; FRANKLIN, 2014). A manera de proyección, consideramos importante continuar investigando acerca de las actividades de campo que realiza el profesorado de ciencias al enseñar biología en las escuelas, más desde la caracterización de sus prácticas docentes que desde sus concepciones. Por otra parte, la generación de pensamiento crítico, el desarrollo de la argumentación, los procesos de modelización, etc. siguen siendo un amplio campo de estudio a conseguir a través de las Prácticas de Campo.

REFERENCIAS

- ÁLVAREZ, J.; JURGENSON, G. *Cómo hacer investigación cualitativa*. Fundamentos y metodología. México Distrito Federal: Paidós Educador, 2003.
- AMÓRTEGUI, E. *Concepciones sobre prácticas de campo y su relación con el conocimiento profesional del profesor, de futuros docentes de biología de la Universidad Pedagógica Nacional*. 2011. Tesis (Maestría en Educación) – Facultad de Educación, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia, 2011.
- AMÓRTEGUI, E.; CORREA, M. *Las Prácticas de Campo Planificadas en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología*. 1. ed. Bogotá: Editorial Fundación Francisca Radke, 2012.

- AMÓRTEGUI, E.; MAYORAL, O.; GAVIDIA, V. Aportaciones de las Prácticas de Campo en la formación del profesorado de Biología: un problema de investigación y una revisión documental. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, n. 32, p. 153-169, 2017. DOI: <https://doi.org/10.7203/dces.32.9940>
- ARTOLA, E. C.; MAYORAL, L. E.; BENARROCH, A. Dificultades de aprendizaje de las representaciones gráficas cartesianas asociadas a biología de poblaciones en estudiantes de educación secundaria. Un estudio semiótico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, n. 13, p. 36-52, 2016.
- ATEŞKAN, A.; LANE, J. Promoting field trip confidence: teachers providing insights for pre-service education, *European Journal of Teacher Education*, n. 39, p. 190-201, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2015.1113252>
- BANET, E. La enseñanza y el aprendizaje del conocimiento biológico. In: PERALES, J.; CAÑAL, P. (coord.). *Didáctica de las ciencias experimentales*. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias. Alcoy: Marfil, 2000. p. 449-478.
- BEHRENDT, M.; FRANKLIN, T. A review of research on school field trips and their value in education. *International Journal of Environmental and Science Education*, n. 9(3), p. 235-245, 2014. DOI: <https://doi.org/10.12973/ijese.2014.213>
- BRODY, M. Learning in nature. *Environmental Education Research*, n. 11(5), p. 603-621, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504620500169809>
- COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. *Research methods in education*. New York: Routledge, 2011.
- COSTILLO, E. et al. Utilización de la modelización para trabajar las salidas al medio natural en profesores en formación de educación secundaria. *Bio-grafía: Escritos Sobre la Biología y su Enseñanza*, n. 7(13), p. 165-175, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.17227/20271034.vol.7num.13bio-grafia165.175>
- DEL CARMEN, L.; PEDRINACI E. El uso del entorno y el trabajo de campo. In: DEL CARMEN, L. (coord.). *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*. Barcelona: Editorial Horsori, 1997. p. 133-154.
- DEL CARMEN, L.. El lugar de los trabajos prácticos en la construcción del conocimiento científico en la enseñanza de la Biología y la Geología. In: CAÑAL, P. (coord.). *Didáctica de la Biología y la Geología*. Barcelona. Graó, 2011. p. 91-108.
- DEL TORO, R.; MORCILLO, J. Las actividades de campo en educación secundaria. Un estudio comparativo entre Dinamarca y España. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, n. 19(1), p. 39-47, 2011.
- DILLON, J. et al. The value of outdoor learning: Evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, n. 87, p. 107-111, 2006.
- DOURADO, L. Concepções e práticas dos professores de ciências naturais relativas à implementação integrada do trabalho laboratorial e do trabalho de campo. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, n. 5(1), p. 192-212, 2006.
- DOURADO, L.; LEITE, L. Field activities, science education and problem-solving. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, n. 106(10), p. 1.232-1.241, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.138>
- FERNÁNDEZ, R.; RODRÍGUEZ, L.; CASAL, M. Relationship between Ecology Fieldwork and Student Attitudes toward Environmental Protection. *Journal of Research in Science Teaching*, n. 36(4), p. 431-453, 1999.
- FERNÁNDEZ, N.; COSTILLO, E.; AMÓRTEGUI, E. *Concepciones sobre trabajos prácticos de campo en la enseñanza de la Biología de futuros docentes de Colombia, España y Argentina*. Biografía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza, Número extraordinario. ENCUESTO NACIONAL DE EXPERIENCIAS EN ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, 8., CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA, 3., 2015, p. 1.019-1.032. DOI: <http://dx.doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia1019.1032>
- GAVIDIA, V. Las actitudes en la educación científica. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, n. 22, p. 53-66, 2008. DOI: <https://doi.org/10.7203/dces..2420>
- GESS-NEWSOME, J. A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK Summit. In: BERRY, A.; FRIEDRICHESEN, P.; LOUGHRAN, J. *Re-examining Pedagogical Content Knowledge in Science Education*. New York: Routledge, 2015. p. 28-42.
- GLACKIN, M. "Risky Fun" or "Authentic Science"? How Teachers' Beliefs Influence their Practice during a Professional Development Programme on Outdoor Learning. *International Journal of Science Education*, n. 38(3), p. 409-433, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1145368>
- GRILLI-SILVA, J. El material natural en la Biología escolar. Consideraciones éticas y didáctica sobre las actividades prácticas de laboratorio. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. n. 15(1), p. 1.104, 2018. DOI: [10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i1.1104](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i1.1104)

- HAMILTON-EKEKE, J. Relative effectiveness of expository and field trip methods of teaching on students' achievement in ecology. *International Journal of Science Education*, n. 29(15), p. 1.869-1.889, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500690601101664>
- HURLEY, M. Field Trips as Cognitive Motivators for High Level Science Learning. *The American Biology Teacher*, 68(6), p. 61-66, 2006. DOI: [https://doi.org/10.1662/0002-7685\(2006\)68\[61:FTACMF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1662/0002-7685(2006)68[61:FTACMF]2.0.CO;2)
- JIMÉNEZ, M. La enseñanza y el aprendizaje de la biología. In: JIMÉNEZ, M. (coord.). *Enseñar Ciencias*. Barcelona: Grao, 2003. p. 119-146.
- LAVIE ALON, N.; TAL, T. Student Self-Reported Learning Outcomes of Field Trips: The pedagogical impact. *International Journal of Science Education*, n. 37(8), p. 1.279-1.298, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1034797>
- LAVIE ALON, N.; TAL, T. Teachers as Secondary Players: Involvement in Field Trips to Natural Environments. *Research in Science Education*, 47(4), p. 869-877, 2016. DOI: 10.1007/s11165-016-9531-0
- LAVIE ALON, N.; TAL, T. Field trips to natural environments: how outdoor educators use the physical environment. *International Journal of Science Education*, part B. n. 7(3), p. 237-252, 2017. DOI: 10.1080/21548455.2016.1250291
- MAGNTORN, O.; HELLDÉN, G. Students' ability to read nature. Reflections on their own learning in ecology. *International Journal of Science Education*, 27(10), p. 1.229-1.254, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500690500102706>
- MAGNTORN, O.; HELLDÉN, G. Reading New Environments: Students' ability to generalize their understanding between different ecosystems, *International Journal of Science Education*, 29(1), p. 67-100, 2007. <https://doi.org/10.1080/09500690600708543>
- MARTÍN DEL POZO, R.; RIVERO, A.; AZCÁRATE, M. Las concepciones de los futuros maestros sobre la naturaleza, cambio y utilización didáctica de las ideas de los alumnos. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, n. 11(3), p. 348-363, 2014. DOI: <http://hdl.handle.net/10498/16588>
- MCLAUGHLIN, J.; JOHNSON, D. Assessing the Field Course Experiential Learning Model: Transforming Collegiate Short-term Study Abroad Experiences into Rich Learning Environments. *The Interdisciplinary Journal of Study Abroad*. XVIII. p. 65-85, 2006.
- MORAG, O.; TAL, T. Assessing Learning in the Outdoors with the Field Trip in Natural Environments (FiNE) Framework. *International Journal of Science Education*, n. 34(5), p. 745-777, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.599046>
- MORAG, O.; TAL, T.; ROTEM-KEREN, T. Long-Term Educational Programs in Nature Parks: Characteristics, Outcomes and Challenges. *International Journal of Environmental and Science Education*, n. 8(3), p. 427-449, 2013. DOI: 10.12973/ijese.2013.213a
- PARK, S.; CHEN, Y. Mapping Out the Integration of the Components of Pedagogical Content Knowledge (PCK): Examples From High School Biology Classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, n. 49(7), p. 922-941, 2012. DOI 10.1002/tea.21022.
- PEDRINACI, E. Trabajo de campo y aprendizaje de las ciencias. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, n. 71, p. 81-89, 2012.
- PÉREZ, G. *Investigación cualitativa*. Retos e interrogantes (II técnicas y análisis de datos). Madrid: La Muralla, 1994
- PORLÁN, R.; RIVERO, A. El conocimiento de los profesores: una propuesta formativa en el área de ciencias. Sevilla: Díada, 1998.
- PORLÁN, R. et al. *La relación teoría-práctica en la formación permanente del profesorado*. Sevilla: Díada Editora, 2001.
- PUNTES, M. *Propuesta de un sistema de categorías para el estudio del Trabajo Práctico en la enseñanza de la Biología*. 2008. Tesis (Especialización en Enseñanza de la Biología) – Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Educación, Bogotá, Colombia, 2008.
- RIVERO, A. et al. Cambio del conocimiento sobre la enseñanza de las ciencias de futuros maestros. *Enseñanza de las Ciencias*, n. 35(1), p. 29-52, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2068>
- TAL, T. Incorporating field trips as science learning environment enrichment, an interpretive study. *Learning Environment Research*, 4(1), p. 25-49, 2001.
- TAL, T.; MORAG, O. Reflective Practice as a Means for Preparing to Teach Outdoors in an Ecological Garden. *Journal of Science Teacher Education*, 20(3), p. 245-262, 2009. DOI 10.1007/s10972-009-9131-1.
- VAN DRIEL, J.; BERRY, A.; MEIRINK, J.. Research on Science teacher knowledge. In: LEDERMAN (Ed.). *Handbook of Research on Science Education*. 2nd ed. London: Taylor & Francis, 2014. p. 848-870.

ANEXOS

Anexo 1 – Programa del seminario *Las Prácticas de Campo en la enseñanza de la biología y la formación docente*

SESIÓN	ACTIVIDAD	OBJETIVO
1. ¿QUÉ ES ESO DE SALIR AL CAMPO?	1. ¿Qué pienso del trabajo de campo? 2. ¿Cómo representamos nuestras ideas sobre las Prácticas de Campo? 3. ¿Qué importancia tiene el trabajo de campo para un país como Colombia?	Explicitar las concepciones iniciales del futuro profesorado sobre diversos aspectos de las Prácticas de Campo. La actividad se desarrolla primero de manera individual, posteriormente en pequeños grupos y finalmente se realiza una socialización. Se emplean formularios y la realización de dibujos. Para la Actividad 3, se analizan segmentos de videos sobre Charles Darwin y sobre Francisco José de Caldas en la Expedición Botánica.
2. ¿QUÉ OCURRE CON LAS “PRÁCTICAS EXTRAMUROS”?	4. ¿Qué tipo de actividades son las “Prácticas Extramuros”? 5. Primera entrega del diseño de la Práctica de Campo	Se analizan varias actividades de educación fuera de la escuela (Centro de ciencia interactiva, museo de historia natural y granja); luego se analizan las Salidas de Campo que los futuros profesores han realizado durante sus primeros años de formación docente, específicamente las relacionadas con Biología (sistemática, botánica, zoología, ecología). Los futuros docentes realizan su primera propuesta de Práctica de Campo.
EXTRAORDINARIA	Práctica Extramuro a la ciudad de Medellín. Se visitan Jardín Botánico, Centro de ciencia interactiva, Zoológico y Universidad de Antioquia.	Identificar diversos escenarios de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales y reflexionar sobre sus fortalezas y debilidades en el contexto de su formación docente.
3. ¿QUÉ TENEMOS EN CUENTA EN UNA SALIDA DE CAMPO?	6. ¿Qué criterios podemos tener en cuenta para el diseño de una Práctica de Campo?	Los profesores-estudiantes analizan guías de salidas de campo diseñadas y aplicadas por profesores de su misma licenciatura. Posteriormente se introduce nuestra propuesta sobre los aspectos que consideramos pueden orientar el diseño de Prácticas de Campo y se analizan de nuevo.
4. ALGUNAS INVESTIGACIONES SOBRE SALIDAS DE CAMPO EN EL HUILA	7. Conociendo algunas investigaciones 8. Segunda entrega del diseño de la Práctica de Campo	Se trata de reconocer desde la experiencia de los graduados de la licenciatura que se desempeñan ahora como profesores de ciencias naturales en instituciones educativas del Huila, su experiencia con relación al desarrollo de Prácticas de Campo. Realizan la segunda entrega de su diseño de la Salida de Campo; y a diferencia de la anterior, se centran en aspectos didácticos que han sido presentados y socializados en el curso.
5. ¿CÓMO VAMOS PREPARANDO EL TRABAJO?	9. Asesoría	El profesor guía del seminario realiza un acompañamiento y asesoría a las propuestas de campo diseñadas por los futuros docentes: la planificación, el planteamiento de la guía de campo, las actividades previas y posteriores en el salón de clases, etc.
6. ¿CÓMO FUE LA SALIDA DE CAMPO?	10. Observando el trabajo de mis compañeros 11. ¿Cómo evaluó mi trabajo? 12. Tercera entrega: Informe final	Esta sesión, se lleva a cabo luego de que todos los grupos han realizado sus Prácticas de Campo con los alumnos de secundaria y han evaluado su aprendizaje. Se trata de realizar una reflexión sobre su puesta en marcha, sus fortalezas, valoraciones, debilidades y aspectos por mejorar. Se propone, una coevaluación, una heteroevaluación y una autoevaluación (a través de la observación de diversos segmentos de videos que muestra el desarrollo de sus Salidas de). Se trata de culminar la experiencia formativa, centrándose en la reflexión sobre su propio desempeño.

Fuente: Elaborado por los autores.

AS PROPOSIÇÕES DO ENFOQUE CTS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO 9º ANO

Jucelino Cortez¹
Armando Foscarin Neto²

RESUMO

Este artigo apresenta o resultado de uma pesquisa qualitativa nos livros didáticos contemplados no Plano Nacional do Livro Didático, da disciplina de Física do 9º ano do Ensino Fundamental, utilizados na cidade de Passo Fundo, região norte do Rio Grande do Sul. O objetivo principal deste trabalho está voltado para a análise das formas e das disposições com que os conteúdos são apresentados e trabalhados nestes livros, buscando identificar em quais oportunidades propostas pelas obras pode-se identificar a presença das proposições da abordagem Ciência – Tecnologia – Sociedade (CTS). Dessa forma, pretende-se também oferecer, aos gestores e professores da Educação Básica, subsídios no momento da escolha desta ferramenta. Com a pesquisa identificou-se, por meio do desvelamento de categorias, como e quando tais proposições são identificadas, conforme o referencial teórico que é utilizado neste estudo.

Palavras-chave: Ensino de Física. Enfoque CTS. Livro didático.

THE PROPOSITIONS OF THE STS APPROACH IN THE TEACHING BOOKS OF THE 9TH YEAR SCIENCES

ABSTRACT

This article presents the results of a qualitative research with the didactic books included in the National Plan of the Didactic Book of the discipline of Physics of the 9th year of elementary education, used in the city of Passo Fundo, northern region of Rio Grande do Sul. Of this work is focused on the analysis of the forms and dispositions with which the contents are presented and worked on in these books, trying to identify in which opportunities proposed by the works can identify the presence of the propositions of the Science – Technology – Society (STS) approach. In this way, it is also intended to offer, to managers and teachers of basic education, subsidies when choosing this tool. With the research, we identified, through the unveiling of categories, how and when such propositions are identified, according to the theoretical framework used in this study.

Keywords: Physics Teaching. STS Approach. Textbook.

Recebido em: 22/2/2019

Aceito em: 2/9/2019

¹ Graduação em Matemática com habilitação em Física (1996) e Especialização em Metodologia do Ensino da Matemática (1998) pela Universidade de Passo Fundo. Mestrado em Ensino de Física (2014) e Doutorado em Educação em Ciências (2018) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor na área de Física da Universidade de Passo Fundo, nos cursos de Engenharia, Química e Física, e professor de Física do Doctor Pré-vestibular. Participa de projetos de extensão voltados para o ensino de Física e formação continuada de professores da Educação Básica, desenvolvendo também pesquisas sobre o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino das Ciências. <http://lattes.cnpq.br/6812333905063139>. <https://orcid.org/0000-0001-8642-5605>. jucelinocortez@gmail.com

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo. Graduado em Física – Licenciatura – pela Universidade de Passo Fundo. Membro do grupo de pesquisa em Cultura Digital da Universidade de Passo Fundo e colaborador do programa Escola de Hackers da prefeitura de Passo Fundo. Professor de Física, Ciências e Astronomia no Ensino Fundamental, Escola St. Patrick. Mentor de aprendizagem criativa no B-LAB Learning Space. Áreas de interesse: Robótica Educacional e Astronomia. <http://lattes.cnpq.br/5680814445858929>. <https://orcd.org/0000-0001-6195-560X>. armando.foscarin@gmail.com

A educação formal, na atualidade, constitui um dos temas mais problemáticos, complexos e dinâmicos, principalmente nos países que apresentam baixos índices de aproveitamento escolar, como o Brasil. Para Rosa e Rosa (2005), parte desta realidade deve-se à forma de construção dos processos educacionais.

O processo de educação escolarizado no Brasil vem sendo construído ao longo dos anos fortemente apoiado em questões de ordem política, o que de certo modo tem proporcionado um descaso e uma falta de compromisso com a formação cultural, moral, intelectual e científica do nosso povo. O ensino das Ciências é um reflexo desta situação educacional, já que não existe uma política nacional para o desenvolvimento da Ciência (ROSA; ROSA, 2005, p. 3).

O Ministério da Educação, como órgão responsável pelas políticas públicas junto as orientações relacionadas à educação, tem publicado, nas últimas décadas, uma série de documentos visando a balizar os rumos a serem seguidos. Servem de exemplos, desde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, as publicações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), as Orientações Curriculares Nacionais (OCNs), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e, mais recentemente, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

Paralelamente a estas orientações oficiais, o governo federal também instituiu o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Este Programa é destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais, com o intuito de dar apoio à prática educativa. Assim o livro didático, seguindo parâmetros específicos e critérios de distribuição, acaba por ser a maior fonte de informação e de suporte para os professores. Conforme análise de Garcia,

[...] é razoável se pensar que a distribuição universalizada de livros didáticos para os alunos do Ensino Médio, ocorrida na última década, deve ter trazido para o interior das salas de aula uma série de situações que, por serem recentes, ainda necessitam ser estudadas, tendo em vista que na maior parte das escolas públicas, anteriormente, eram raras as situações em que os alunos possuíam livros didáticos (2012, p. 1).

Neste contexto, Lajolo (1996) aborda em seu trabalho a importância que o livro didático assume em sala de aula, visto que ele acaba sendo largamente utilizado e referenciado nas aulas. Para esta autora, o livro didático “[...] acaba determinando conteúdos e condicionando estratégias de ensino, marcando, pois, de forma decisiva, o que se ensina e como se ensina o que se ensina” (p. 4).

Mesmo assim, referindo-se ao Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa), Zompero, Figueiredo e Vieira (2016) afirmam que “[...] a colocação geral do estudante brasileiro em 2015 entre 76 países participantes se atesta na 60ª colocação” (p. 88). Tais índices, segundo estes autores, refletem a qualidade da educação nacional, desvelando um quadro preocupante e digno de profundas reflexões na busca por melhorias. No ensino das Ciências Naturais e, em especial da Física, tem-se o mesmo quadro. Segundo Moreira:

Além da falta e/ou despreparo dos professores, de suas más condições de trabalho, do reduzido número de aulas no Ensino Médio e da progressiva perda de identidade da Física no currículo nesse nível, o ensino da Física estimula a aprendizagem mecânica de conteúdos desatualizados. Estamos no século XXI, mas a Física ensinada não passa do século XIX (2011, p. 6).

Na tentativa de tornar a educação formal mais relacionada com as necessidades que emergem na sociedade atual, tornando o processo mais interessante e útil aos professores e, principalmente, aos educandos, surgiu a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no ensino das Ciências. Nas palavras de Santos e Mortimer:

O objetivo central da educação de CTS no Ensino Médio é desenvolver a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de Ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões (2002, p. 5).

Assim, conforme os referenciais teóricos abordados, que consideram que a abordagem CTS pode ser um caminho para melhorar a qualificação do ensino oferecido nas escolas de Educação Básica e, ciente de que o livro didático constitui, atualmente, a principal fonte de suporte aos professores, surge a dúvida que motiva esta pesquisa: Como os livros didáticos de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental abordam os conteúdos de Física e como tal abordagem pode ser relacionada com o enfoque CTS?

O objetivo principal deste trabalho consiste, portanto, em identificar nos livros didáticos de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental, na parte referente aos conteúdos de Física, a forma com que estes valorizam os pressupostos do enfoque CTS, possibilitando assim, como objetivo secundário, oferecer subsídios, aos gestores e professores da Educação Básica, para discussões e análise no momento de escolha do livro didático.

Para atingir tal intento optou-se pela pesquisa de abordagem qualitativa, valorizando e identificando as diferentes situações e ideias que nem sempre podem ser representadas por valores numéricos, natureza aplicada, objetivos exploratórios e procedimentos bibliográficos de um estudo de caso (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Este estudo de caso terá como corpo de pesquisa os livros didáticos de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental adotados por algumas escolas públicas na cidade de Passo Fundo, região norte do Rio Grande do Sul. Nesses livros faz-se a busca e a análise dos principais pontos que caracterizam a abordagem CTS, elencando assim, categorias escolhidas *a priori*, conforme as prerrogativas destacadas no referencial teórico.

Este artigo, após esta introdução, está organizado para abordar o referencial teórico, a metodologia utilizada na pesquisa, seguindo com a análise dos livros e finalizando com nossas considerações e conclusões.

REFERENCIAL TEÓRICO

O enfoque CTS no ensino das Ciências tem suas origens no movimento CTS, ocorrido em um período histórico que sucede a Segunda Guerra Mundial (RIBEIRO, 2015). Este movimento teve duas origens distintas: a norte-americana e a europeia. Estas influenciaram ainda, uma terceira origem, conhecida como latino-americana. Ainda quanto às origens, segundo Ribeiro:

Sua emergência está relacionada a uma reavaliação crítica dos papéis desempenhados pela Ciência e Tecnologia nas sociedades contemporâneas, num período marcado por tratados de limitações de testes nucleares, a eclosão de movimentos ambientalistas e a crítica acadêmica à tradição filosófica positivista de caracterização da Ciência (BAZZO; VON-LINSINGEN; PEREIRA, 2003 *apud* RIBEIRO, 2015, p. 16).

Estas mudanças de concepção sobre a utilidade da Ciência e da Tecnologia levam então, a academia europeia, no início da década de 70, a iniciar estudos sobre a relação entre o caminhar da Ciência e da Tecnologia e a influência deste processo sobre a sociedade. No mesmo período inicia-se também na América do Norte, com uma disposição mais popular e ativista, um movimento semelhante questionando e criticando os impactos da evolução científica e tecnológica (MIRANDA, 2013). De forma concomitante, a vertente sul-americana, conhecida também por Pensamento Latino-Americano em CTS (Placts), surge na década de 60, com suas primeiras indagações acerca da influência das políticas públicas no trato com a relação entre os avanços científicos e a qualidade de vida das sociedades (CORTEZ; DEL PINO, 2017).

Com estas motivações, o movimento CTS passa a ter influência em três frentes distintas: nas políticas públicas, nas pesquisas acadêmicas e na educação (CEREZO, 1998). Segundo Santos (2007), no campo da educação o movimento origina uma forma diferenciada de abordagem de ensino, valorizando, nas palavras deste pesquisador,

[...] uma proposta curricular de CTS pode ser vista como uma integração entre educação científica, tecnológica e social, em que conteúdos científicos e tecnológicos são estudados juntamente com a discussão de seus aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos (p. 2).

Neste cenário, de várias origens e campos de ação, o movimento CTS pode ser resumido como uma confluência de diversas intenções e características que, no campo da educação, recebem diversas categorizações. Optamos nesta pesquisa, considerando a relevância dos estudos, pelas classificações propostas pelos pesquisadores J. Ziman (1994) e Glein Aikenhead (1994), que apontam as proposições do enfoque CTS, conforme a Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Proposições do enfoque CTS

Categorias de Ziman	
Enfoque na aplicação da Ciência	A Ciência deve ser encarada como uma construção de conhecimentos diferenciados, onde se encontram aplicações e efeitos colaterais, implicando assim, perigos e benefícios ao utilizá-la. O enfoque CTS valoriza currículos que têm esta visão de Ciência em detrimento dos currículos tradicionais.
Enfoque vocacional	Este enfoque valoriza uma formação que utilize conhecimentos científicos tecnológicos para que sejam úteis em uma possível carreira profissional.
Interdisciplinaridade	As relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade agregam diferentes áreas do saber, assim, a abordagem CTS tem como uma das suas principais características, o enfoque interdisciplinar para o ensino das Ciências, transpondo, com esta atitude, a fragmentação de conteúdos por meio do diálogo entre as disciplinas.

Enfoque histórico	Este enfoque refere-se ao conceito de construção do conhecimento científico em determinada situação histórica e social, desmistificando o conceito do conhecimento pronto, revelando uma série de fatores que permeiam o desenvolvimento das Ciências.
Enfoque filosófico	Este enfoque está interligado diretamente ao enfoque histórico, visto que, se considerarmos que a Ciência é algo em contínua evolução em determinada realidade histórica, podemos sugerir ao estudante a ideia que a Ciência pode não ser uma verdade dogmática, absoluta e, portanto, mesmo o método científico pode ser questionado.
Enfoque sociológico	Este enfoque é também um dos mais importantes da abordagem CTS, propondo que o estudante deve ter condições de entender a Ciência e a tecnologia como instituições sociais e, sendo assim, geram novos saberes em um determinado contexto social e histórico.
Problematização	A problematização ajuda na transposição dos conhecimentos, diminuindo a distância entre os conceitos e a realidade cotidiana dos alunos, por meio do uso de temas, muitas vezes de cunho social, como impactos ambientais e econômicos, que sejam de interesse de todos os atores do processo.
Categorias de Aikenhead	
Contextualização	Segundo Aikenhead, devem-se abordar conteúdos de forma integrada e conectada a situações do cotidiano do estudante, seguindo uma tendência integrativa entre conteúdos abordados em sala de aula com situações nas quais os fenômenos podem ser analisados.
Tomadas de decisão	O ensino com o enfoque CTS potencializa o desenvolvimento da conscientização por parte do educando, de utilizar aspectos históricos, filosóficos e epistemológicos envolvidos nas Ciências, capacitando-o assim, para a possibilidade de tomadas de decisão no âmbito de uma responsabilidade social na qual ele está inserido.
Currículo orientado no aluno	Segundo o enfoque CTS, os procedimentos de ensino e aprendizagem devem ser orientados no aluno, levando em consideração que este precisa desenvolver o conhecimento científico de forma útil, que valorize a formação de um sujeito capaz de intervir no meio em que vive.
Formação crítica para o exercício da cidadania	Esta leva em consideração que o ensino das Ciências não pode ser baseado em repasse de conteúdos, da forma tradicional e bancária. Esta dimensão prevê que questões científico-tecnológicas passam, inevitavelmente, por processos sociais, históricos, filosóficos e culturais. Para a abordagem CTS é de suma importância a construção do conhecimento para formação de atitudes e valores éticos e morais nos estudantes.

Fonte: Dados dos autores (2018).

Tais categorias, como veremos no próximo item, serão importantes para a compreensão e para a definição das categorias utilizadas neste trabalho.

É importante salientar que estas proposições não são enfoques exclusivos da abordagem CTS, destacando-se que, por exemplo, inserções no ensino que valorizam a interdisciplinaridade, a contextualização e a problematização são defendidas por diversos autores, como Fazenda (1979) e Japiassu (1976), sem necessariamente estarmos nos referindo à utilização da abordagem CTS.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Com a intenção de analisarmos a presença das proposições que caracterizam o enfoque CTS nos livros didáticos do 9º ano do Ensino Fundamental, nos capítulos que abordam conteúdos de Física, optamos por realizar esta pesquisa utilizando uma abordagem qualitativa de caráter exploratório. Para tal intento recorreremos ao procedimento de estudo de caso, fazendo nesta etapa uma análise bibliográfica dos livros que compõem o corpo de pesquisa.

A principal característica da pesquisa qualitativa, segundo Goldenberg (2011), está na intenção do aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, não se preocupando com representatividade numérica. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as Ciências, uma vez que as Ciências Sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria.

Quanto ao procedimento, optou-se pelo estudo de caso, considerando que este método oferece a possibilidade de aquisição de conhecimento do fenômeno estudado a partir da exploração intensa de um único caso. Para Goldenberg (2011), o estudo de caso não é uma técnica específica, mas uma análise holística, que considera a unidade social estudada como um todo, tanto para um indivíduo, uma família, uma instituição, quanto para uma comunidade, com o objetivo de compreendê-los em seus próprios termos.

O estudo em questão foi focado somente nos livros didáticos de Ciências do 9º ano, adotados nas escolas públicas de Passo Fundo, totalizando cinco obras, conforme a Tabela 2. São elas :

Tabela 2 – Livros didáticos de Ciências do 9º ano adotados nas escolas públicas de Passo Fundo

Livro 1	L1	CANTO, Eduardo Leite do; CANTO, Laura Celloto. <i>Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano</i> 2. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2017.
Livro 2	L2	CARNEVALE, Maria Rosa <i>et al.</i> <i>Ciências: 9.</i> 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016.
Livro 3	L3	GOWDAK, Demétrio; MARTINS, Eduardo. <i>Ciências novo pensar: Química-Física</i> 9. São Paulo: FTD, 2017.
Livro 4	L4	GEWANDSZNAJDER, Fernando. <i>Ciências: matéria e energia.</i> 2. ed. São Paulo: Ática, 2016.
Livro 5	L5	BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson. <i>Ciências: 9.</i> 6. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Fonte: Acervo dos autores, 2018.

Nestes livros, o procedimento de pesquisa empregado foi de análise bibliográfica que, segundo Gil (2008, p. 50), “é desenvolvida a partir de material já elaborado constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Assim, com o corpo de pesquisa e os procedimentos bem definidos, realizamos uma análise minuciosa procurando identificar situações expostas nas obras que pudessem ser relacionadas com as características da abordagem CTS. Com o intuito de direcionar melhor as relações, optamos por adotar categorias que foram escolhidas *a priori*, conforme os estudos de Cortez e Del Pino (2017). São elas: (a) a problematização e a contextualização; (b) a interdisciplinaridade e os enfoques histórico, filosófico e sociológico; (c) a inclusão de temas sociais e questões socio-científicas e (d) a formação cidadã

do educando e a valorização da discussão acerca do papel da Ciência e da Tecnologia. Estas categorias, conforme os autores, fazem uma síntese das proposições elencadas por Aikenhead (1994) e Ziman (1994) que caracterizam a abordagem CTS.

Em cada categoria procura-se, por meio de textos, apêndices ou imagens, desvelar situações presentes nos livros, que estejam relacionadas com as respectivas características do enfoque CTS que estão contempladas na categoria.

Sabemos que o uso da abordagem CTS vai muito além dos recursos apresentados nos livros didáticos, mas também somos cientes da importância que os mesmos têm no cotidiano de sala de aula, como uma ferramenta norteadora nas sequências dos conteúdos e nas formas de abordá-los. Nesta linha de pensamento, Schäffer (1988) afirma que

[...] o livro didático não é, em si, responsável por um bom ou medíocre desempenho. Como instrumento ele serve a um fim, às intenções de um plano de trabalho elaborado. Por esta razão importa, sobretudo, que o professor tenha clareza quanto a seus objetivos (p. 3).

Desta forma, valorizamos nesta pesquisa a busca pelas relações entre as prerrogativas do enfoque CTS e a forma com que os livros abordam os conteúdos, considerando que a qualidade das atividades didáticas deve-se a uma soma de fatores e ao diálogo entre as diferentes estratégias de ensino.

Considerando que o escopo deste trabalho está voltado para a análise dos livros, a fim de oferecer subsídios para que os professores possam discutir junto aos seus pares, visando a elencar as obras que melhor contribuam como suporte em suas aulas, procura-se construir um levantamento que possa ser utilizado de forma generalizada em outras obras, independentemente do ano e do nível de ensino. Ou seja, procura-se apontar situações que os livros destacam ou deveriam destacar na busca de um ensino mais completo e atualizado, diante das novas demandas sociais.

Assim, na intenção de externar uma forma de análise dos livros, que seja útil também para outras obras e em outras versões do PNLD, utilizaremos a denominação de L1, L2, L3, L4 e L5 para cada um dos livros, conforme a Tabela 2, quando for necessário citá-los.

ANÁLISE DOS LIVROS

Quanto à Problematização e à Contextualização

A primeira categoria analisada neste trabalho foi a problematização e a contextualização, segundo as concepções de Ziman (1994) e de Aikenhead (1994), respectivamente. Para estes autores a problematização pode ser identificada como a prática de promover um ensino com conteúdos que estejam envolvidos em situações cotidianas ou abordados nos meios de comunicação de massa, como temas envolvendo problemas de trânsito, urbanização, entre outros. Já a contextualização, na visão de Aikenhead (1994), pode ser entendida como uma forma de abordar conteúdos de Ciências de maneira conectada e integrada com o cotidiano dos alunos ou a contextos que eles tenham conhecimento.

Sendo assim, após a análise dos livros didáticos, podemos relatar diversos casos de contextualização. Em todos os livros, por exemplo, nos capítulos que se referem ao estudo do movimento, podemos encontrar diversas imagens, em vários formatos, visando a trazer o cotidiano do aluno por meio de alusões ao esporte, ao trânsito e a outras situações envolvendo pessoas trabalhando.

Além das imagens esportivas e das situações envolvendo indivíduos trabalhando, nos livros L1, L2 e L4 encontramos uma ótima sequência didática abordando o uso de alavancas, retratando situações muito comuns no cotidiano, como crianças brincando numa praça, pessoas erguendo objetos, relacionando tais situações com os conhecimentos científicos. É muito comum nestas obras a alusão a imagens de ferramentas como quebra-nozes, vassouras, carrinhos de mão e outros equipamentos mecânicos, visando à contextualização das teorias abordadas.

No livro L4 destaca-se o uso de um apêndice extra ao conteúdo, em que também se aborda, de maneira exauriente, argumentos que valorizam as contextualizações elencadas anteriormente, com a ajuda de quadros “especiais”, distribuídos ao longo da obra.

Das obras analisadas, nota-se também uma forte vocação à valorização desta categoria, começando pelos títulos dos apêndices oferecidos. Servem de exemplos os itens “Ciência no Dia a Dia” e “Ciência e Ambiente”, com quadros que se encarregam de relacionar os conhecimentos científicos com o cotidiano por meio de problematizações e contextualizações.

Nas cinco obras ainda é possível identificar alusões às questões envolvendo clima, uso de roupas e aquecedores, transformações e geração de energia, buscando sempre exemplos em textos e imagens envolvendo paisagens de inverno, usinas hidrelétricas e equipamentos tecnológicos.

O uso de temas polêmicos, como impactos ambientais, pode ser citado em algumas obras, como um aporte à problematização. No apêndice “Ciência e ambiente”, por exemplo, o autor resgata questões sobre gelo e vida nas regiões geladas, trazendo o exemplo das condições em que a temperatura leva a água a congelar, suas peculiaridades com relação à densidade e, portanto, à possibilidade de vida mesmo com a superfície de rios e lagos congelados, tecendo comentários como aquecimento global e consumo de energia elétrica para aquecimento das casas.

Em suma, podemos claramente perceber que os conteúdos abordados nos livros didáticos recorrem constantemente ao uso da contextualização e, em muitos casos, ao uso da problematização, relacionando assim a forma de expor os conteúdos e as proposições da abordagem CTS elencadas nesta categoria. Nesse aspecto, corroborando este viés, Santos (2007) defende que, nos currículos CTS, os conteúdos são usados como agentes de transformação social, criando debates sobre questões pertinentes à realidade social dos educandos. Para este autor isso não significa o ato de simplificar os conteúdos e sim ressignificá-los socialmente.

É importante salientar que ao fazer este aporte os livros didáticos estão atendendo às orientações governamentais como PCNs e DCNs, concordando ainda com as teorias de John Ziman (1994), sobre o uso da problematização.

Quanto à Interdisciplinaridade e aos Enfoques Histórico, Filosófico e Sociológico

Para Ziman (1994), as relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade agregam diferentes áreas do saber. Assim, a abordagem CTS tem como uma das suas principais dimensões o enfoque interdisciplinar para o ensino das Ciências, transpondo com esta atitude a fragmentação de conteúdos por meio do diálogo entre as disciplinas.

Corroborando esta visão, a autora Ivani Fazenda afirma que a interdisciplinaridade é uma tarefa difícil a ser desenvolvida devido à estruturação curricular nas escolas brasileiras, inferindo assim que a compartimentalização passa a ser “o principal empecilho à construção de um trabalho interdisciplinar” (FAZENDA, 1979, p. 139).

Neste aspecto, procurando superar as dificuldades destacadas, as obras analisadas trazem conceitos e exemplos que podem ser tratados de maneira interdisciplinar. Por exemplo, no livro L1, o autor resgata situações envolvendo a Biologia e a Educação Física, em estudos sobre atrito e movimento das articulações do corpo humano. Na mesma obra, tratando da acústica, o autor recorre novamente a exemplos interdisciplinares relacionados com teoria musical, com a Biologia e com a Matemática, abordando conceitos relacionados ao estudo do som e do ultrassom com o comportamento de diferentes animais encontrados na natureza.

No L2 e no L4 é possível evidenciar o uso da interdisciplinaridade em abordagens envolvendo conceitos de pressão, temperatura e a Biologia dos seres vivos, questões relacionando eletricidade e magnetismo com as características de elementos químicos e ainda, no L3 e no L5, aparecem textos e imagens relacionando conceitos de consumo de energia elétrica com questões relacionadas à Geografia das regiões de maior ou menor consumo. Neste contexto, segundo Bovo (2005), ao propormos a interdisciplinaridade, saímos da concepção fragmentada que as disciplinas podem deixar, possibilitando uma visão unitária do conhecimento, graças ao diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento.

Ainda buscando pela recorrência desta categoria, é possível destacar, em todas as obras, mesmo variando a intensidade com que isto acontece, a relação com o contexto histórico em que as descobertas científicas acontecem. Em todos os livros analisados os autores resgatam partes dos períodos históricos e, em alguns casos (L2, L4, L5), valoriza-se até um pouco das concepções filosóficas que influenciaram as Ciências.

É comum nos livros alusões às descobertas de Arquimedes (L5), referindo-se principalmente aos casos das roldanas, dos espelhos esféricos e da coroa, aos experimentos de Galileu Galilei e Newton (L1, L2, L3, L4 e L5), resgatando fatos que, muitas vezes, estão mais relacionados às histórias do que à História, como o caso da pena e da bigorna de Galileu e o episódio da queda da maçã na cabeça de Newton. Ainda nestas obras é possível destacar alguns contextos abordando os primeiros inventos relacionados à eletricidade, como as descobertas de Tales de Mileto e a Grécia antiga. No L1, por exemplo, o autor ainda resgata os trabalhos de Christiaan Hugen, citando que este utilizou os descobrimentos científicos de Galileu para construir o relógio de pêndulo. Nesta mesma obra, assim como no L3, os autores abordam a gravitação universal, recorrendo aos embates das concepções filosóficas em torno do geocentrismo e do heliocentrismo, relacionando assim questões políticas, sociais e até religiosas.

Outra importante relação tecida entre as diferentes áreas do conhecimento e os contextos envolvidos pode ser identificada no L3, quando o autor aborda durante o estudo da terminologia a Revolução Industrial e seus contextos sociais e econômicos, destacando os trabalhos de Watt, James P. Joule, Carnot e William Thompson.

No livro L5, por exemplo, é possível destacar ainda outras histórias, como os trabalhos de Santos Dumont, em seu 14-Bis, o Concorde francês e sua velocidade supersônica, bem como as condições gerais que envolveram a criação das Leis de Newton, abordando a vida deste cientista inglês e as condições de sua época. Em um contexto mais recente, merece destaque no livro L2, o recorte sobre a vida e as teorias de Stephen Hawking, bem como das novas concepções do cosmos e de energia.

Assim, percebe-se que nos mais diferentes momentos, os usos da interdisciplinaridade e do contexto histórico estão presentes em todos os livros analisados. Quanto ao uso do contexto filosófico e sociológico, percebe-se que são poucas as ocasiões em que o autor propõe reflexões acerca destes aportes, podendo citar, como exemplo, referências às concepções astronômicas em diferentes épocas, formas de relações de trabalho antes e depois da Revolução Industrial e impactos tecnológicos com o uso da eletricidade.

Mesmo estas obras contextualizando historicamente e filosoficamente a evolução de conhecimentos como a Astronomia, faz-se importante mencionar que predomina nestes livros, quando fazem o uso do contexto histórico, a concepção de que as leis da Física são descobertas oriundas de um desconhecimento quase que total da teoria desvelada, criando assim no educando uma visão distorcida da evolução das Ciências. Pode-se citar, como exemplos desta constatação, o fato de estas obras relacionarem as Leis de Newton com a queda da maçã, ou ainda a invenção da máquina térmica de James Watt, sem mencionar as máquinas de Denis Papin, Thomas Savery e Thomas Newcomen.

Neste aspecto, segundo Gurgel e Mariano (2008), é preciso que se observe a necessidade de permitirmos uma formação junto ao educando, que lhe possibilite uma visão de que a Ciência e a Tecnologia não estão desconectadas da sociedade e dos interesses atrelados à relação. Para estas pesquisadoras, o homem e as descobertas científicas constituem-se como entidades interdependentes da realidade social, providas assim de erros e acertos e tais desdobramentos devem estar sempre presentes no ensino das Ciências.

Quanto à Inclusão de Temas Sociais e Questões Sociocientíficas

Esta categoria reúne duas fortes dimensões do enfoque CTS que, segundo Aikenhead (1994), são de fundamental importância para a formação plena do educando. Estas proposições levam em consideração que o ensino das Ciências não pode ser baseado em repasse de conteúdos, da forma tradicional e bancária (FREIRE, 1983). Esta visão prevê ainda que questões científico-tecnológicas, inevitavelmente, passam por processos sociais, históricos, filosóficos e culturais. Para a abordagem CTS é de suma importância a construção do conhecimento para formação de atitudes e valores éticos e morais nos estudantes (PRAIA; CACHAPUZ, 2005), justificando-se, assim, esta categorização.

Buscando por estas características na forma de abordar os conteúdos dos livros, é possível identificar algumas situações nas quais os autores utilizam, como forma de relacionar os conteúdos com situações práticas, eventos envolvendo questões sociais e sociocientíficas. Serve de exemplo a referência aos problemas enfrentados pelos cadeirantes nas calçadas e nos acessos aos estabelecimentos (L1) quando se discute máquinas simples; a análise das questões envolvendo velocidade e aceleração nas leis de trânsito, bem como os riscos e as consequências dos acidentes (L4); a abordagem do consumo e da transformação de energia, relacionando tudo isso com a construção de usinas hidrelétricas, os impactos ambientais e as fontes renováveis de energia (L1, L4 e L5).

Ainda nesta categoria destaca-se a referência aos problemas ambientais causados pelo crescimento tecnológico que acabam abalando o frágil equilíbrio do ecossistema e, por consequência, afetam as comunidades mais marginalizadas da sociedade (L4). Já no livro L5 o autor resgata uma comparação entre países e suas formas de produção de energia, propondo aos educadores discussões quanto ao uso consciente da energia. Esta obra cita ainda um texto que traz informações sobre a produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis. Relata a condição do Brasil com relação à produção de energia eólica e ainda traça uma breve relação com o mesmo tipo de produção em outros países, como Holanda, Dinamarca e Alemanha. Neste quadro o livro também cita a necessidade da interação entre produção de energia e a produção de máquinas e materiais que contribuam para a conscientização da reciclagem e da economia de energia elétrica.

É possível destacar também a preocupação com a inclusão de temas ambientais, por parte do autor no livro L5, quando este aborda discussões sobre as atividades tecnológicas desenvolvidas pelo ser humano e suas consequências relativas ao aquecimento global. Na mesma obra, em outro capítulo, o autor destaca que muito do que evoluímos em tecnologia deve-se ao grande investimento em pesquisas bélicas, durante os períodos armamentistas ou pós-guerra, deixando possibilidades ao professor de disponibilizar aos seus educandos momentos para a análise sobre como se deve usar a Ciência que criamos, ponderando se esta é realmente neutra e inquestionável, como nos moldes positivistas, ou se todo o avanço científico está entrelaçado às questões de interesse capital e cultural.

Faz-se necessário, porém, mencionar que tais aportes às questões socio-científicas e aos temas sociais aparecem com uma frequência muito pequena, valorizando o uso e os impactos causados pela tecnologia, sem abordar um histórico mais detalhado de erros e acertos nas pesquisas científicas, deixando, assim, claro predomínio da concepção linear de benefício infinito causado pela Ciência. Para Cerezo (1998), esta concepção é oriunda do período pós-Segunda Guerra Mundial, quando muitos cientistas acreditavam e influenciaram a sociedade em torno da concepção positivista de que, quanto mais Ciência produzirmos, mais tecnologia teremos e assim, mais conforto e bem-estar social seriam fornecidos para todos.

Fica evidenciada esta visão, por exemplo, quando os autores destas obras abordam o uso das usinas hidrelétricas para a geração de energia e não mencionam os impactos ambientais (L3 e L4), quando resgatam o salto tecnológico causado pela revolu-

ção industrial, sem destacar a grande poluição do ar causada por tais avanços e quando abordam a necessidade de reciclar, mas não consideram os custos e os impactos causados pelos processos de reciclagem.

Quanto à Formação Cidadã do Educando e à Valorização da Discussão Acerca do Papel da Ciência e da Tecnologia

Esta quarta categoria agrega, segundo os autores que referenciam esta pesquisa, os principais fins da abordagem CTS. Segundo Santos e Mortimer (2002), o maior objetivo desta abordagem está voltado para a formação crítica e ética do educando e, para estes pesquisadores, a capacidade de compreensão do papel que a Ciência e a Tecnologia deveriam ocupar na sociedade constitui uma das maiores competências que devem estar agregadas na formação plena dos estudantes.

Das obras analisadas, pode-se perceber, na maioria das abordagens dos conteúdos, certa concepção positivista da produção científica, valorizando a evolução tecnológica, sem considerar os custos sociais e ambientais para tal crescimento. Mesmo assim, no L5 é possível detectar a valorização com que o autor aborda o uso da eletricidade, incentivando para a conscientização em relação ao consumo excessivo de energia elétrica, sugerindo reflexões sobre a escolha e a real necessidade de aquisição de equipamentos como celulares, aquecedores e outros eletro-portáteis.

O livro L5, nesta categoria, merece um destaque especial, pois aborda em diversos conteúdos a dificuldade em transformar energia, incentivando discussões sobre o uso consciente da eletricidade, propondo análises sobre outros tipos de energia e, no caso das chamadas “renováveis”, o autor valoriza a consideração dos baixos impactos ambientais que tais fontes acarretam à sociedade.

Predomina nos mais variados momentos, porém, a exposição de conteúdos de uma forma geral, em que o autor parte de uma situação-problema ou da “descoberta de um cientista” de forma isolada e exitosa, deixando assim a clara concepção de uma Ciência que nasce e evolui de forma neutra e inquestionável na sua beneficência. Para citar alguns exemplos, no L1 quando o texto aborda a aceleração gravitacional está escrito “O valor de g se altera de modo significativo ao nos movimentarmos dos polos em direção à linha (imaginária) do Equador terrestre. O valor médio da aceleração da gravidade é: $g=9,8 \text{ m/s}^2$ ”. Na mesma linha, o L4 ao abordar o conceito de potência, por exemplo, “A potência é o trabalho realizado por unidade de tempo ou, em outras palavras, a razão entre o trabalho realizado (τ) e o intervalo de tempo gasto para realizá-lo (Δt), veja a equação que indica isso: $P = \tau/\Delta t$ ”. Estes exemplos que podem ser encontrados nas obras analisadas e que reforçam o que foi relatado anteriormente, ou seja, passa-se a ideia da Ciência como “algo pronto”, uma descoberta feita por um cientista brilhante no interior de seu laboratório de pesquisa.

Na tentativa de superar estas concepções, Conrado e El-Hani (2010) discorrem sobre a falta de abordagens, ainda no Ensino Fundamental, tratando discussões sobre como a ciência se desenvolve na sociedade, as relações mútuas de influência entre sociedade e tecnologia e a importância do papel do cidadão, como sujeito crítico e ético, diante das questões tecnocientíficas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho não estava voltado para a construção de uma crítica às editoras e aos autores de livros, mas como citado anteriormente nos objetivos, pretendia-se verificar a presença das proposições da abordagem CTS nos livros didáticos e, conseqüentemente, oferecer subsídio para a comunidade escolar na análise e seleção de livros para o ano letivo. Assim, podemos concluir que em todos os livros analisados encontram-se exemplos das proposições CTS utilizadas para a análise deste trabalho, logicamente de maneira diferente e singular para cada um dos livros didáticos.

Notamos que os argumentos que mais se adaptam à visão CTS estão relacionados com conteúdos envolvendo Movimento, Ondulatória, Calorimetria e Óptica. Nestes tópicos, o viés interdisciplinar é o mais explorado. Nota-se também, talvez pela complexidade do assunto e haja vista a faixa etária dos educandos, que este viés ainda é pouco utilizado em estudos envolvendo Eletricidade e Eletromagnetismo, não considerando assim que educandos de todas as faixas etárias, hoje em dia, estão em contato, de uma maneira ou outra, com diversos tipos de tecnologia, desde fontes de produção de energia ao sinal de Internet, consoles de game, televisão, etc.

A faixa etária dos alunos em questão, portanto, poderia ser um imediato incentivo à produção de material com um forte enfoque CTS, pois facilitaria a visão de uma educação e de um mundo interligado, especialmente no mundo científico, quando se percebe que, na maioria dos casos, preconceitos e estereótipos com a figura do cientista estão presentes.

Segundo a análise feita, desvelamos que todos os livros citados, de uma forma ou de outra, trazem ao educador alguns exemplos ou situações que estão consoantes ao enfoque CTS. Constatamos que a contextualização e a interdisciplinaridade são as proposições mais comuns presentes nestas obras, favorecendo um processo de ensino não fragmentado e relacionado ao cotidiano dos educandos.

Os contextos históricos e sociais, por sua vez, estão presentes nas obras em uma demanda inferior, valorizando eventos clássicos como as histórias de Aristóteles, Galileu e Newton. Mesmo com algumas referências à Revolução Científica e à Revolução Industrial, abordando um pouco as questões sociais e filosóficas, é possível evidenciar que, na maioria das obras, a ciência é apresentada como algo que evolui de forma independente e desconectada dos contextos políticos e sociais, reverberando ao educando uma visão distorcida e simplista da evolução da ciência.

Ainda é necessário destacar, como fruto da análise realizada nos livros, a pouca incidência de abordagens envolvendo a formação ética e cidadã dos educandos. Nota-se que predomina nas obras a concepção linearista de ciência, incentivando assim uma visão voltada para o benefício inquestionável dos avanços científicos. Este processo, promovido em crianças e adolescentes, não contribui para o desenvolvimento de uma formação crítica e questionadora diante das inúmeras tecnologias que o mercado oferece.

Por fim, consideramos que cabe aos professores e gestores das escolas tirar o máximo proveito das formas com que os livros didáticos apresentam os conteúdos que devem ser desenvolvidos. Faz-se necessário, porém, que estes mesmos atores busquem uma formação contínua e atualizada aos contextos, visando a apresentar os temas cien-

tíficos por meio das diversas áreas do conhecimento, de forma integrada, valorizando o desenvolvimento da ciência e as questões sociais envolvidas nas diferentes épocas de nossa História.

Destacamos que a utilização do livro é somente um dos aspectos da complexa tarefa de ensinar Ciências e, mais especificadamente, neste caso, Física a alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. Acreditamos que as considerações e exemplos citados neste trabalho podem ajudar os professores na tarefa de analisar os livros didáticos, possibilitando com isso ações que complementem o seu uso, promovendo uma formação plena, ética e cidadã aos educandos.

REFERÊNCIAS

- AIKENHEAD, Glein. *STS education: international perspectives on reform*. New York: Teachers College Press, 1994.
- BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson. *Ciências: 9*. 6. ed. São Paulo: Ática, 2016.
- BOVO, Marcos Clair. Interdisciplinaridade e transversalidade como dimensões da ação pedagógica. *Revista Urutágua*, Maringá, n. 7, ago./nov. 2005.
- BRASIL. *Guia PNLD 2017 Anos finais Ciências*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Curricular Comum – BNCC*. Disponível em: <https://bit.ly/2IbTdNM>. Acesso em: 15 set. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC; SEB; Dicesi, 2013.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: ciências naturais*. Brasília, DF: SEF; MEC, 1998.
- CANTO, Eduardo Leite do; CANTO, Laura Celloto. *Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano 2*. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2017.
- CARNEVALE, Maria Rosa et al. *Ciências: 9*. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016.
- CEREZO, José Antonio López. Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 18, 1998.
- CONRADO, Dália M.; EL-HANI, Charbel N. Formação de cidadãos na perspectiva CTS: reflexões para o ensino de ciências. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2., 2010. Ponta Grossa. *Anais [...]*. Ponta Grossa: UTFPR, 2010. p. 1-16.
- CORTEZ, Jucelino; DEL PINO, José Claudio. A abordagem CTS e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – implicações para uma Nova Educação Básica. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 10, n. 3, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2TLWlqu>. Acesso em: set. 2017.
- FAZENDA, Ivani Catarina (org.). *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?* São Paulo: Loyola, 1979.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- GARCIA, Nilson Marcos Dias. Livro didático de física e de ciências: contribuições das pesquisas para a transformação do ensino. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 44, p. 145-163, abr./jun. 2012.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA Denise Tolfo. *Métodos de pesquisa*. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Ciências: matéria e energia 2*. ed. São Paulo: Ática, 2016.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOLDENBERG, Mirian. *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. 12. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.
- GOWDAK, Demétrio; MARTINS, Eduardo. *Ciências novo pensar: Química-Física 9*. São Paulo: FTD, 2017.
- GURGEL, Célia M. do A.; MARIANO, Gláucia E. Concepções de neutralidade e objetividade da ciência e tecnologia na formação de professores de ciências: argumentos para a inserção da história e sociologia da ciência na construção do conhecimento científico. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 1, n. 1, jan./abr. 2008.
- JAPIASSU, Hilton. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

- LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. *Em Aberto*, Brasília, n. 69, v. 16, jan./mar. 1996.
- MIRANDA, Elisângela. Matias. *Tendências das perspectivas Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nas Áreas de Educação e Ensino de Ciências: uma análise a partir de teses e dissertações brasileiras e portuguesas*. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.
- MOREIRA, Marco Antonio. *Teorias de Aprendizagem*. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011.
- PRAIA, Jorge; CACHAPUZ, Antonio. Ciência-tecnologia-sociedade: um compromisso ético. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, Buenos Aires, v. 2, n. 6, p. 173-194, 2005.
- RIBEIRO, Thiago. Vasconcelos. *O subcampo brasileiro de pesquisa em ensino de Ciências CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade): um espaço em construção*. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.
- RICARDO, Elio Carlos. *A problematização e a contextualização no ensino das ciências: acerca das idéias de Paulo Freire e Gérard Fourez*. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., Bauru, 2003.
- ROSA, Cleci Werner da; ROSA, Álvaro Becker da. Ensino de Física: objetivos e imposições no ensino médio. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 4, n. 1, 2005.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência e Ensino*, v. 1, n. especial, nov. 2007.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2002.
- SCHÄFFER, Neiva Otero. O livro didático e o desempenho pedagógico: anotações de apoio à escolha do livro Texto. *Boletim Gaúcho de Geografia*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 3-16, out. 1988. Disponível em: <https://bit.ly/2AmU0JR>. Acesso em: 10 set. 2018.
- ZIMAN, John. The rationale of STS education is in the approach. *In: SOLOMON, J.; AI-KENHEAD, G. STS education: international perspectives on reform*. New York: Teachers College Press, 1994.
- ZOMPERO, Andreia Freitas; FIGUEIREDO, Helenara Regina Sampaio; VIEIRA, Karen Mayara. O desempenho de alunos brasileiros e a avaliação pisa: alguns aspectos para discussão. *Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de Las Ciencias*, Bogotá, v. 11, n. 1, p. 86-99, 24 jun. 2016.

O EXPERIMENTO DIDÁTICO FORMATIVO E SUAS CONTRIBUIÇÕES RELATIVAS AO PROCESSO DE APROPRIAÇÃO/OBJETIVAÇÃO DA ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Wilka Karla Martins do Vale¹
Ruth do Nascimento Firme²

RESUMO

Neste estudo temos os objetivos de analisar o desenvolvimento de um Experimento Didático Formativo (EDF) e identificar suas contribuições, na condição de método de investigação e método de ensino, relativas ao processo de apropriação/objetivação da Abordagem de Questões Sociocientíficas (AQSC) por professores de ciências. Os dados empíricos emergiram dos seguintes instrumentos: questionário, entrevista, observação e videogravação. Adotando a abordagem qualitativa dos dados, consideramos como categorias analíticas do EDF: a etapa do planejamento, a etapa de execução e a etapa de análises. A partir dos resultados das análises foi possível constatar que o EDF foi composto por etapas e subetapas coerentes com alguns pressupostos teóricos e metodológicos da teoria histórico-cultural, mais especificamente da teoria da atividade. Adicionalmente, algumas contribuições do EDF, relativas ao processo de apropriação/objetivação da AQSC por professores de ciências foram identificadas, como a subetapa de revisão bibliográfica acerca dos pressupostos teóricos e metodológicos da AQSC, objeto de apropriação/objetivação dos professores, e acerca dos pressupostos teóricos e metodológicos da teoria histórico-cultural, mais especificamente da teoria da atividade e do sistema de atividades. Isso porque tais revisões subsidiaram todo o processo do EDF, desde a etapa do planejamento até a etapa das análises.

Palavras-chave: Abordagem de QSC. Formação de professores de ciências. Teoria da atividade. Experimento didático formativo.

THE EDUCATIONAL EXPERIMENT AND ITS CONTRIBUTIONS RELATED TO THE PROCESS OF APPROPRIATION/OBJECTIVEIZATION OF THE APPROACH OF SOCIO SCIENTÍFIC ISSUES BY SCIENCE TEACHERS

ABSTRACT

In this study we have the objectives of analyzing the development of a training educational experiment (TEE) and identifying its contributions, as a method of research and method of teaching, concerning the process of appropriation/objectiveization of the approach of Socio Scientific Issues (SSI) by science teachers. Empirical data emerged from the following instruments: questionnaire, interview, observation and video recording. Adopting the qualitative data approach, we consider as TEE analytical categories. The planning step, the execution step and the analysis step. From the results of the analysis, we can see that the TEE was composed of steps and substeps coherent with some theoretical and methodological assumptions of the historical-cultural theory, more specifically of the theory of activity. Additionally, some contributions from TEE, as a method of research and method of teaching, concerning the appropriation/objectiveization process of the approach of SSI by science teachers were identified, as the substeps of bibliographic review about the theoretical and methodological assumptions of SSI approach, objects of appropriation/objectiveization of the teachers, and of the assumptions of the historical-cultural theory that gave allowances theorists and methodological to the research and the proposition of tasks that may have Required difficulties to be overcome by teachers.

Keywords: SSI approach. Training of science teachers. Theory of activity. Training educational experiment.

Recebido em: 8/8/2018

Aceito em: 2/7/2019

¹ Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco UFRPE. <http://lattes.cnpq.br/9056444137196823>. <https://orcid.org/0000-0001-8083-6550>. wilkiss_karla@hotmail.com

² Doutora em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco (2008-2012). Mestre em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2005-2007). Especialista em Docência no Ensino Superior pela Funeso (2003-2004). Graduada em Licenciatura em Ciências (Habilitação em Química) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Professora-adjunta do Departamento de Química e da Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco. <http://lattes.cnpq.br/7234636790850019>. <https://orcid.org/0000-0003-2737-5112>. ruthquimica.ufrpe@gmail.com

Neste estudo temos os objetivos de analisar o desenvolvimento de um Experimento Didático Formativo (EDF) e de identificar suas contribuições, como método de investigação e método de ensino, relativas ao processo de apropriação/objetivação da Abordagem de Questões Sociocientíficas (AQSC) por professores de ciências.

Segundo Ratcliffe e Grace (2003), as Questões Sociocientíficas (QSC) são aquelas que se alicerçam nas ciências; demandam constante posicionamento dos sujeitos; são controversas; envolvem diferentes dimensões, tanto políticas como científicas; repercutem na mídia e nos meios de comunicação em determinado período de tempo, ou seja, são transitórias, pois podem ser substituídas por outras questões emergentes da sociedade; e demandam discussões que envolvem o raciocínio moral e/ou o julgamento ético diante delas. Segundo Zeidler *et al.* (2005), as QSC, apresentam características como seu caráter midiático, a emergência da argumentação sociocientífica e o desenvolvimento do raciocínio moral. Nesse sentido, aquecimento global, nanotecnologia, consumo de água, melhoramento genético e alimentação, uso dos agrotóxicos, dengue e outras doenças infecciosas são considerados QSC, uma vez que podem gerar controvérsias, são temas midiáticos e para seu entendimento e discussão é necessário reconhecer aspectos relacionados com ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

Consideramos, portanto, que se faz uso de uma Abordagem de Questões Sociocientíficas (AQSC) no ensino de ciências quando se discute conceitos científicos articulados aos aspectos políticos, tecnológicos, econômicos, ambientais, éticos, etc., envolvidos em uma determinada QSC, e nesta perspectiva, incentiva-se a participação dos alunos por meio de diálogos, discussões e debates.

Na perspectiva de investigarmos o processo de assimilação de professores de ciências sobre a AQSC, assumimos pressupostos da teoria da atividade (LEONTIEV; LURIA; VIGOTSKY, 1991). Nesta direção, é recomendado que os conteúdos discutidos nos processos de formação docente sejam conduzidos de maneira estratégica, no sentido de oportunizar aos professores sua assimilação, na expectativa de contribuir para suas práticas pedagógicas. Em outros termos, em um processo de formação docente, é desejável que os professores se apropriem de aspectos teóricos e metodológicos de propostas de inovação pedagógica, por exemplo, da AQSC, materializando-as em sua prática docente desde o planejamento didático até o processo de avaliação. Segundo Leontiev (2004), o homem se apropria de instrumentos e da cultura humana ao desenvolver atividades e, neste processo, se humaniza.

A apropriação é a internalização de conceituações decorrentes das atividades humanas e de suas condições histórico-sociais, entretanto esta se manifesta nos objetos ou fenômenos objetivados e, nesse sentido, não há apropriação sem objetivação (LEONTIEV, 2004). Dessa forma, quando ocorre a apropriação/objetivação da experiência histórico-social, segundo Leontiev (2004), ocorre a formação de novos modos de comportamento.

No contexto das pesquisas que têm como base pressupostos da teoria histórico-cultural, um método de investigação epistemologicamente coerente, por exemplo, para a pesquisa do processo de apropriação/objetivação, é o Experimento Didático Formativo (EDF), caracterizado “pela intervenção ativa do pesquisador nos processos mentais

que ele estuda” (DAVIDOV citado por LIBÂNEO; FREITAS, 2013, p. 328). Nesta direção, no EDF é proposta uma reorganização dos conteúdos e de metodologias de ensino com vistas a propiciar um novo nível de desenvolvimento mental (DAVIDOV, 1988).

Considerando, portanto, as contribuições da AQSC para o ensino de ciências, a relevância de os professores assimilarem pressupostos desta abordagem em seus processos formativos, a pertinência da teoria da atividade e do EDF neste processo, e que o uso do EDF ainda não é recorrente nas pesquisas da área de ensino de ciências, conduzimos este estudo a partir da seguinte questão de pesquisa: Quais contribuições de um EDF, como método de investigação e método de ensino, relativas ao processo de apropriação/objetivação da AQSC por professores de ciências?

No sentido de obtermos respostas à questão de pesquisa delineada, discutiremos pressupostos teóricos e metodológicos da AQSC, da teoria de atividade e do experimento didático formativo.

ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A Abordagem de Questões Sociocientíficas (AQSC) no ensino de ciências pode estimular os alunos a relacionarem suas experiências cotidianas aos conceitos científicos trabalhados na escola, despertar o interesse pelo ensino de ciências, estimular o debate, a argumentação e a verbalização em sala de aula, auxiliar no desenvolvimento do raciocínio dos alunos com maior exigência cognitiva e contribuir na aprendizagem do conhecimento científico e no entendimento da natureza da ciência (RATCLIFFE; GRACE, 2003; BORTOLETTO; CARVALHO, 2012).

Conrado e Nunes-Neto (2018) e Vale (2017), apontam que atualmente trabalhos com a AQSC objetivam: estimular a capacidade argumentativa dos estudantes em relação a temas específicos; entender o posicionamento dos alunos acerca de questões sociocientíficas; relacionar as efetivas contribuições de se discutir com professores como questões sociocientíficas contribuem para planejamento pedagógico; analisar o contexto social das controvérsias apresentadas em aulas de ciências; promover a interação entre alunos e professores ao discutirem problemas sociocientíficos.

Foi com esta perspectiva que lançamos nosso olhar para a AQSC na formação de professores de ciências. Isto porque, se por um lado esta abordagem, quando trabalhada nos processos formativos, é uma possibilidade para os professores investirem em ações que corroboram para inovar o seu repertório de estratégias didáticas e desenvolverem o pensamento crítico (CAPELO; PEDROSA, 2011), por outro, estudos sobre processos de formação docente para a AQSC ainda não são recorrentes.

Vale, Santos e Cunha (2016), por exemplo, realizaram uma revisão de literatura sobre a AQSC na formação de professores de ciências e identificaram estudos mais voltados para a investigação das concepções de professores sobre QSC e das possibilidades e dificuldades apontadas por eles para a inserção das QSCs na prática docente. Segundo Conrado e Nunes-Neto (2018), a maioria desses estudos não investiga processos formativos docentes para a AQSC. Para Capelo e Pedrosa (2011), contudo, as reflexões sobre o currículo de formação dos professores de ciências devem oportunizar a incorporação das QSCs em suas múltiplas dimensões.

TEORIA DA ATIVIDADE, APROPRIAÇÃO/OBJETIVAÇÃO, EXPERIMENTO DIDÁTICO FORMATIVO

Segundo Leontiev, Luria e Vigotsky (1991), o desenvolvimento ocorre primeiramente pela atividade que o homem exerce de forma ativa e transformadora. Leontiev (2004, p. 315) designa por atividade “os processos que são psicologicamente determinados pelo fato de aquilo para que tendem no seu conjunto (o seu objeto) coincidir sempre com o elemento objetivo que incita o paciente a uma dada atividade, isto é, com o motivo”.

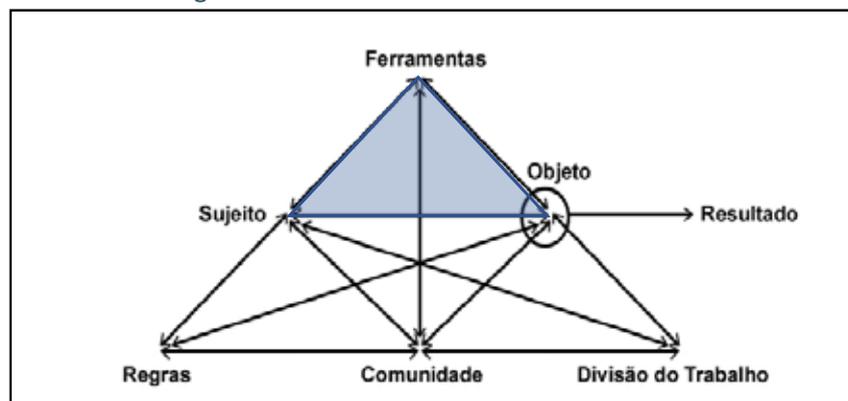
Neste cenário, o processo de apropriação é a internalização de conceituações decorrentes das atividades humanas e de suas condições histórico-sociais (LEONTIEV; LURIA; VIGOTSKY, 1991). A apropriação não se resume à adaptação às conceituações e às significações de objetos, mas à internalização das significações historicamente formadas de modo criativo, articulando estas últimas às significações particulares na medida em que há uma reflexão sobre o uso de determinado instrumento (LEONTIEV; LURIA; VIGOTSKY, 1991). Não se trata de internalizar fielmente tais conceituações, mas de se apropriar de modo criativo, abrindo espaço para novas interpretações e conceituações. Segundo Leontiev, Luria e Vigotsky (1991, p. 180), portanto, a apropriação vai além da capacidade de mudança das qualidades dos indivíduos enquanto espécie, mas consiste na aquisição das conquistas de desenvolvimento da espécie ao tempo em que “ao satisfazer a necessidade de conhecimentos, o homem pode fazer de um conceito o seu conceito, isto é, apropriar-se da sua significação”.

A objetivação, por sua vez, ocorre quando a atividade física e/ou mental dos homens transfere-se para o objeto dessa atividade (LEONTIEV; LURIA; VIGOTSKY, 1991). Neste sentido, segundo Moura, Sforzi e Araujo (2011), os instrumentos, sejam mentais ou simbólicos, são mediadores entre o homem e a natureza, considerando que é por meio das significações historicamente objetivadas nos instrumentos, que o homem se transforma e transforma a função social desses instrumentos. O conhecimento acerca dos instrumentos materializados pela humanidade vai se transformando, na medida em que estes vão sendo encarnados de novas significações decorrentes das atividades desenvolvidas pelo homem, de acordo com a função do instrumento.

Ademais, a apropriação das aquisições das experiências histórico-sociais manifesta-se nos objetos ou fenômenos objetivados e a objetivação se constitui como condição essencial do processo de apropriação para a realização da transmissão destas aquisições para as gerações futuras. Não existe, portanto, apropriação sem objetivação e não existe objetivação sem apropriação. A apropriação e a objetivação são processos dialéticos, um não ocorre sem o outro, e a partir da relação dialética entre eles, motivo pelo qual adotamos neste estudo a expressão apropriação/objetivação, Leontiev estabeleceu características para o processo de apropriação: é sempre ativo, isto é, se constitui na realização da atividade com o instrumento (material ou simbólico) apropriado ou da atividade de produção do mesmo e se configura como mediador da formação social e individual dos sujeitos, e de igual modo, mediatizado pelas relações humanas (DUARTE, 2004). Desse modo, o indivíduo torna-se humano, apropriando-se dos resultados da história social e objetivando-se no interior desta história ao desenvolver atividades.

Considerando que a atividade tem natureza coletiva e social, Engestrom (2006) propõe a atividade como um sistema, conforme Figura 1. Neste sentido, a atividade estrutura-se pelo sujeito em busca de transformar um objeto em um instrumento da sua comunidade.

Figura 1 – Estrutura do sistema da atividade



Fonte: ENGESTROM (2006).

Para Engestrom (2006), o sujeito ou o subgrupo é o cerne do sistema, pois sua atividade dirige-se para o objeto, representado pelo círculo, é moldado pelas ferramentas que dirigem a ação, explícita ou implicitamente, dependendo da transformação que precisa sofrer para atingir a necessidade para o qual foi destinado, ou seja, o resultado. O sujeito está inserido em uma comunidade (grupo de sujeitos) que compartilha um mesmo objeto, define regras que regulam as relações e as ações dos sujeitos que a constituem, e se relaciona com o objeto por meio da divisão de trabalho (ENGESTROM, 2006).

Leontiev, no entanto, considera que a atividade humana é um processo interno, regido e regulamentado pelo motivo do próprio homem e pela sua relação com o meio social. Por conseguinte, analisar os processos internos torna-se uma tarefa complexa considerando, por exemplo, que o processo apropriação/objetivação repercute no desenvolvimento mental dos sujeitos. Nesse contexto, o método denominado Experimento Didático Formativo (EDF) é considerado o mais adequado em estudos sobre o desenvolvimento da psique humana (AQUINO, 2014).

Segundo Davidov (1988), foi a partir da proposição de Vigotski, de que o desenvolvimento mental do homem se realiza quando este se apropria de modelos sociais por meio do processo de educação e de ensino, que ocorreu uma mudança na história da Psicologia. Nesta direção, o EDF foi inserido na investigação psicológica como um método de estudo das relações entre modos de educação e de ensino e a natureza do desenvolvimento mental (DAVIDOV, 1988). Assim sendo,

o método do experimento formativo tem como características a intervenção ativa do pesquisador nos processos mentais que ele estuda. [...] A realização do experimento formativo pressupõe a projeção e modelação do conteúdo de novas formações mentais a serem constituídas, dos meios psicológicos e pedagógicos e das vias de sua formação (DAVIDOV, 1988, p. 188).

Sendo uma das variantes do método genético-causal de estudo do desenvolvimento da psique dos indivíduos, o EDF é um método de investigação que consiste em estudar as mudanças no desenvolvimento do psiquismo a partir das ações efetuadas pelos sujeitos durante um processo de formação e/ou aquisição de conhecimentos (LIBÂNEO; FREITAS, 2007). Em outras palavras, “o pesquisador planeja atividades de ensino especialmente para fins da pesquisa, cuja intenção é intervir para colocar em movimento os processos que visa investigar” (SFORNI, 2015, p. 380-381).

Para Davidov (1988), o EDF propõe a organização e reorganização de novos programas escolares e de procedimentos didáticos que formem de modo ativo um novo nível de desenvolvimento mental. Neste sentido, de acordo com Aquino (2014), o EDF é simultaneamente método de investigação e método de ensino experimental que visa a potencializar a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes no sentido intelectual, físico e emocional. Ainda segundo este autor, se aplicado adequadamente, “permite visualizar as tendências do desenvolvimento dos alunos, o trânsito entre as neoformações psicológicas e avaliar a dinâmica das relações socioeducativas do aluno” (p. 4.648).

Zankov (1984) citado por Libâneo e Freitas (2013), desenvolveu estudos sobre o EDF. Para este autor, “a aplicação do experimento na investigação científica permite estudar as relações de determinadas facetas do processo e achar as causas que consolidam a necessidade do que apareça o fenômeno dado. [...]” (ZANKOV citado por LIBÂNEO; FREITAS, 2013, p. 240). Zankov elaborou princípios didáticos que orientam o EDF. São eles: o papel da formação dos conceitos científicos no desenvolvimento mental dos alunos; os métodos de ensino devem exigir dificuldades a serem superadas pelos alunos; a progressão dos alunos no estudo dos conteúdos escolares deve acontecer com celeridade, e a compreensão pelos alunos, por exemplo, da necessidade de aprender as causas do erro no processo de assimilação dos conteúdos.

Segundo Zankov (1984 citado por LIBÂNEO; FREITAS, 2013, p. 256):

O sistema dos quatro princípios didáticos tem seu campo de ação na exigência de que o professor dedique um quefazer sistemático e consequente para que todos os alunos da classe aprendam, incluídos os que têm dificuldades de aprendizagem.

Aquino (2014), por sua vez, propõe quatro etapas do EDF a serem realizadas pelo pesquisador/pesquisadora. São elas: 1) revisão da literatura e diagnóstico da realidade a ser estudada; 2) elaboração do EDF; 3), desenvolvimento do EDF e 4) análise e relatório de dados. As descrições destas etapas estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas do EDF

1ª etapa: Revisão da literatura e diagnóstico da realidade a ser estudada	Esta etapa é relativa à revisão bibliográfica acerca dos aspectos da teoria histórico-cultural que serão adotados, visando à elaboração do quadro teórico da pesquisa; ao diagnóstico da prática pedagógica realizada no contexto que será desenvolvida a pesquisa e ao diagnóstico dos alunos com os quais se vai trabalhar.
2ª etapa: Elaboração do EDF	Nesta etapa, ocorrem: 1) a elaboração do EDF, preservando os conteúdos de ensino e submetendo-os a uma nova organização didática. Nesta nova organização didática critérios metodológicos devem ser considerados, como os objetivos devem refletir a apropriação de conhecimentos, habilidades, etc., e a elaboração das tarefas deve incluir a apropriação progressiva dos conceitos que serão trabalhados; 2) a preparação dos professores para a aplicação do EDF.
3ª etapa: Desenvolvimento do EDF	Nesta etapa, o EDF é aplicado. A técnica principal de coleta de dados é a observação, e esta deve ser realizada por meio do registro filmado e gravado e pela observação direta e sistemática do pesquisador. No final desta etapa pode-se fazer uso de entrevistas individuais com os protagonistas do EDF, bem como de avaliação escrita. Ainda nesta etapa ocorre a preparação dos dados coletados para análise e pode-se aplicar entrevistas visando a entender a partir das falas dos alunos, por exemplo, como ocorreu a apropriação do método de aprender.
4ª etapa: Análise dos dados e elaboração do relatório	Nesta etapa ocorre a análise dos dados, sendo orientada para os fatos realmente observados, real, aposteriorística e que permita a elaboração de conclusões do EDF.

Fonte: AQUINO (2014).

Adicionalmente, tendo como base os trabalhos de Vigotski, o EDF é utilizado em: estudos dos processos de trânsito da mente de uma formação psicológica e de aprendizagem para outra; estudos das condições de surgimento de fenômenos psíquicos e criação experimental das condições necessárias para que estes fenômenos surjam (DAVIDOV; MARKOVA, 1987).

À luz das discussões realizadas, portanto, e em busca de respostas à questão de pesquisa delineada, temos como objetivos neste estudo os de analisar o desenvolvimento de um Experimento Didático Formativo (EDF) e identificar contribuições, enquanto método de investigação e método de ensino, relativas ao processo de apropriação/objetivação da Abordagem de Questões Sociocientíficas (AQSC) por professores de ciências.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como qualitativo, considerando que as pesquisas desta natureza valorizam a compreensão de significados que partem de um comportamento observado, permitem a adoção mais flexível de categorias de análise e consideram o pesquisador, sua experiência e suas atitudes, como parte integrante do levantamento e da análise dos dados (ALVEZ-MAZZOTI; GEWANDSZNAJDER, 1998).

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa mais ampla desenvolvida com o objetivo de compreender como ocorre a apropriação e objetivação da Abordagem de QSC por professores de ciências, realizada no contexto da disciplina Perspectiva CTS e o En-

sino de Ciências (PCTSEC) no segundo semestre letivo de 2016 do curso de Mestrado de uma Instituição de Ensino Superior (IES) brasileira, e contou com a participação de sete professores de ciências que cursavam esta disciplina. A disciplina em tela é ofertada anualmente no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Matemática da IES e tem como ementa pressupostos teóricos e metodológicos da Perspectiva CTS no ensino de ciências.

O EDF, foco de análise deste estudo, foi elaborado e constituído de etapas de planejamento, execução e análise, conforme Figura 2.

Figura 2 – Esquema com Etapas do EDF



Fonte: Vale (2017).

Os dados empíricos deste estudo foram coletados por meio de diferentes instrumentos, entre os quais: questionário, entrevista, observação e videogravação.

Para as análises dos dados empíricos coletados, as etapas e subetapas constitutivas do EDF se constituíram como categorias analíticas, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Relação das categorias e subcategorias analíticas

Categorias analíticas	Subcategorias analíticas
Etapas do planejamento do EDF	Leitura e revisão bibliográfica Elaboração do questionário Elaboração do EDF Elaboração de roteiro de entrevista
Etapa da execução do EDF	Observação de aulas Levantamento do perfil dos professores Levantamento das concepções prévias Aplicação do EDF Realização das entrevistas
Etapa das análises dos dados coletados no EDF	Análises das concepções prévias dos professores Análises da aplicação do EDF Análises dos planos de aulas elaborados pelos professores Análise das respostas dos professores às entrevistas individuais

Fonte: As autoras (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão dos resultados deste estudo foi organizada considerando, inicialmente, as análises da primeira etapa do EDF, a etapa do planejamento, bem como subetapas deste momento – leitura e revisão bibliográfica, elaboração do questionário, do EDF e do roteiro de entrevista. Em seguida, ilustramos as análises da segunda etapa do EDF, a etapa de execução e suas respectivas subetapas – observação de aulas, levantamento do perfil dos professores, levantamento das concepções prévias, aplicação do EDF e realização das entrevistas. Finalmente, apresentamos as análises da terceira etapa do EDF, ou seja, as análises dos dados nele coletados relativos às concepções prévias dos professores, à aplicação do EDF, a um dos planos de aula construídos pelos professores e à entrevista final com estes professores.

Análise do Planejamento do EDF

A primeira categoria analítica do EDF refere-se à etapa do planejamento. A etapa do planejamento do EDF constituiu-se das subetapas de leitura e revisão bibliográfica, elaboração de questionários, elaboração do plano de ensino e elaboração de roteiro de entrevistas.

Inicialmente, destacamos que desde o início da pesquisa do Mestrado havia um interesse nosso em investigar a AQSC no contexto da formação de professores de ciências. Além disso, naquele momento, fazíamos parte do grupo de pesquisa³ que discutia pressupostos de Vigostski, da teoria da atividade de Leontiev e do sistema de atividades de Engestrom. Nesse sentido, a subetapa de leitura e revisão bibliográfica levou em consideração pressupostos: da AQSC; da teoria da atividade de Leontiev, mais especificamente dos conceitos de apropriação e objetivação, e do sistema de atividade de Engestrom. Como resultado da subetapa de leitura e revisão bibliográfica, definimos o objetivo da pesquisa – compreender como ocorre a apropriação e objetivação da Abordagem de QSC por professores de ciências – e o contexto de aplicação do EDF – a disciplina Perspectiva CTS e o Ensino de Ciências (PCTSEC), de um curso de Mestrado de uma IES brasileira. Nossa opção por esta disciplina considerou que nela são abordados pressupostos teóricos e metodológicos da perspectiva CTS, e entre outros, a AQSC é um de seus conteúdos programáticos.

A subetapa seguinte foi relativa à elaboração do questionário do tipo aberto, considerado como instrumento viável para a garantia da uniformidade das questões, do anonimato, de menor custo e tempo empreendidos. Por meio do questionário, buscamos caracterizar o perfil dos sete professores matriculados na disciplina e que participariam, posteriormente, da aplicação do EDF.

Estas subetapas, portanto, corresponderam a dois dos três aspectos considerados por Aquino (2014) para a primeira etapa do EDF, ou seja, a revisão bibliográfica visando à elaboração do quadro teórico relativo aos pressupostos da teoria histórico-cultural que serão adotados na pesquisa e ao diagnóstico dos alunos com os quais vai se trabalhar.

³ O grupo de pesquisa conta com a participação de professores e alunos de Graduação e Pós-Graduação da IES.

A elaboração do EDF correspondeu à terceira subetapa do planejamento. O EDF foi planejado considerando objetivos, conteúdos, metodologias, recursos didáticos e foi constituído por quatro principais tarefas: 1) discussão sobre aspectos teóricos e metodológicos da AQSC; 2) sistematização das características da AQSC em um fluxograma com previsão de ações pertinentes aos objetivos propostos por este tipo de abordagem; 3) desenvolvimento de roda de discussão sobre a temática intitulada “QSC para a promoção do letramento científico: possibilidades e limitações didáticas e pedagógicas”, e 4) elaboração e apresentação de um plano de aula segundo a AQSC no ensino de ciências.

Todas as tarefas foram elaboradas na tentativa de contribuir para o processo de apropriação/objetivação da AQSC pelos professores de ciências, ao tempo em que se buscou uma nova organização didática para trabalhar os pressupostos teóricos e metodológicos desta abordagem, considerando a apropriação progressiva desses pressupostos, conforme proposto por Aquino (2014). Ainda destacamos que no EDF elaborado – Os conteúdos da disciplina (contexto da aplicação do EDF) – não foram alterados, visto que a AQSC fazia parte deles; houve uma busca da pesquisadora por objetivos correspondentes aos conteúdos e por métodos de ensino e recursos didáticos adequados aos objetivos e conteúdos; e os objetivos do EDF foram propostos para refletir na apropriação/objetivação da AQSC, por exemplo, o de reconhecer os objetivos desta abordagem e o de sistematizar suas características em um fluxograma com propostas de ações pertinentes aos objetivos da AQSC.

Todos estes aspectos convergem para as proposições de Aquino (2014) quanto à etapa de elaboração do EDF em relação a alguns de seus critérios metodológicos, por exemplo, busca pelos princípios gerais de organização sem alterar os conteúdos do programa vigente, e por objetivos que reflitam na apropriação da experiência humana, neste caso, na apropriação da AQSC. Adicionalmente, os objetivos e conteúdos propostos foram além dos princípios teóricos e metodológicos da AQSC, visto que um dos objetivos foi o de debater entre os professores possibilidades e limitações das QSCs para o ensino das ciências.

Destacamos, contudo, que na etapa de elaboração do EDF não houve a necessidade de preparação da professora da disciplina para a sua aplicação, visto que tanto a elaboração quanto o desenvolvimento do EDF foram conduzidos pela pesquisadora, uma das autoras desse trabalho.

Adicionalmente, no EDF elaborado, identificamos algumas convergências com os princípios propostos por Zankov (1984) citado por Libâneo e Freitas (2013), como foco nos aspectos conceituais relativos à AQSC em seus aspectos teóricos e metodológicos e tarefas (discussão sobre aspectos teóricos e metodológicos da Abordagem de QSC; sistematização das características da Abordagem de QSC em um fluxograma com previsão de ações pertinentes aos objetivos propostos por este tipo de abordagem; desenvolvimento de roda de discussão sobre “QSC para a promoção do letramento científico: possibilidades e limitações didáticas e pedagógicas”, e elaboração e apresentação de plano de aula segundo a AQSC no ensino de ciências. Este conjunto de aspectos podem ter trazido aos professores dificuldades a serem superadas.

Na subetapa elaboração de roteiro de entrevista, as questões foram elaboradas considerando que seria relevante ouvir os professores envolvidos quanto às suas percepções e expectativas acerca da vivência do EDF após sua aplicação. Isso porque, segundo Aquino (2014), as análises do EDF devem ser aposteriorísticas, ou seja, devem ser realizadas posteriormente à realização da experiência. Nesse sentido, a entrevista foi composta por quatro questões: Qual(quais) momento(s) vivenciado(s) no processo formativo você considera mais relevante(s) e que contribuiu(contribuíram) para que você assimilasse alguns dos pressupostos teóricos e metodológicos da AQSC no ensino das ciências?; O que você passou a entender sobre a AQSC?; Após a intervenção, o que você passou a considerar necessário para se utilizar a AQSC no ensino das ciências, justifique; Como você pretende utilizar conhecimentos sobre QSC na sua atividade docente?

Análise da Execução do EDF

A segunda categoria analítica do EDF refere-se à fase da execução. Na execução do EDF cinco subetapas podem ser destacadas: observação de aulas, levantamento do perfil dos professores, levantamento das concepções prévias, aplicação do EDF e realização das entrevistas. A subetapa de observação de aulas foi realizada durante seis semanas com duas horas de aula por semana, não houve interferência da pesquisadora nas aulas observadas e as anotações foram registradas em caderno de notas e por videogravação. É relevante mencionarmos que nesta subetapa o objetivo foi o de acompanhar o início da disciplina (contexto de aplicação do EDF) até o momento em que o próximo conteúdo fosse a AQSC. As aulas observadas referiram-se ao estudo de textos e seminários apresentados por duplas de professores sobre perspectivas sociológicas relacionadas à natureza da ciência. Na última aula observada, e antes de ser aplicado o EDF, a pesquisadora coletou informações sobre o perfil dos professores.

Embora a observação realizada não tenha se configurado com o mesmo objetivo da etapa de observação proposta por Aquino (2014), ou seja, observar a aplicação do EDF, esta parece ter sido relevante no processo, dado que aproximou a pesquisadora do contexto de aplicação do EDF. Além disso, esta subetapa contribuiu para um redesenho do EDF elaborado na etapa do planejamento e corroborou com ideias de Aquino (2014), ao tempo em que aspectos dos sujeitos e do contexto precisam ser identificados pelo pesquisador, podendo ser realizado por meio de um instrumento para o diagnóstico inicial.

No levantamento do perfil dos professores, subetapa seguinte, as respostas ao questionário sobre formação acadêmica, motivações para participar da disciplina e perspectivas como profissional docente, nos trouxeram algumas informações relevantes, tais como: os sete professores têm faixa etária entre 23 e 29 anos; cinco são licenciados em Biologia e dois em Química; obtiveram o título de licenciado entre os anos de 2012 e 2015; seis deles contavam com menos de dois anos de experiência docente e um com três anos. Os professores foram identificados por nomes fictícios, dos quais quatro homenagearam vítimas fatais do acidente radioativo de Goiânia com o Césio 134 em 1987 (Leide, Maria, Israel e Ivo), dois homenagearam a autora Raquel Carson e sua obra *Primavera Silenciosa* (Raquel e Primavera) e um homenageou vítimas da bomba de Hiroshima em 1945 (Hiroshima). Neste sentido, as questões foram elaboradas buscan-

do, além do perfil desses professores, retomar de alguma forma seus motivos, suas necessidades, no sentido leontieviano do termo. Sobre os motivos, por exemplo, a maioria indicou que o que os levou a cursar o Mestrado foi a melhoria da profissão docente.

Quanto à subetapa relativa ao levantamento das concepções prévias, estas foram coletadas no primeiro dia da subetapa da aplicação do EDF. Para este levantamento foi solicitada aos professores uma redação sobre o tema “A abordagem de QSC nas aulas de ciências: perspectiva sobre possibilidades e limitações na prática docente”. Sete redações foram escritas e os professores levaram em média 25 minutos para escrevê-las.

Ainda no primeiro dia da subetapa de aplicação do EDF, após o levantamento das concepções prévias dos professores, a pesquisadora ministrou uma aula expositiva e dialogada sobre a AQSC apresentando pressupostos teóricos e metodológicos postos na literatura, exemplos e o contexto de surgimento desta abordagem no ensino de ciências, e finalizou discutindo algumas de suas características. Ao final, a pesquisadora disponibilizou aos professores dois textos que tratavam da revisão de literatura acerca da relação entre a AQSC e a Perspectiva CTS.

No segundo dia da aplicação do EDF os professores realizaram duas tarefas: a construção do fluxograma e participação na roda de discussão. Minutos antes de os docentes iniciarem tais tarefas, a pesquisadora apresentou uma QSC sobre a substância fosfoetanolamina. Em seguida, apresentou vídeos sobre esta QSC e discutiu com os professores algumas relações entre a fosfoetanolamina e a cura do câncer. Na sequência, solicitou aos professores a elaboração do fluxograma. Para a realização desta tarefa a pesquisadora os organizou em dois grupos (grupo A e grupo B). Cada grupo foi composto de três integrantes, uma vez que a professora Raquel não pôde estar presente nesta aula. Os grupos foram orientados a construir um fluxograma que apresentasse possíveis estratégias didáticas para tratar a temática fosfoetanolamina como uma QSC. Destacamos que no momento da apresentação dos fluxogramas, espaços para as contribuições dos demais professores foram oportunizados.

Quanto à tarefa de participação na roda de discussão sobre o tema “Abordagem de QSC: Investigando estratégias didáticas e discutindo sobre as relações teóricas com a orientação CTS”, esta foi dividida em quatro eixos: o que a abordagem de QSC considera por “letrar cientificamente os indivíduos”? (primeiro eixo); quais estratégias podem ser desenvolvidas em sala de aula em busca de promover o letramento científico e tecnológico? (segundo eixo); quais estratégias podem ser desenvolvidas em sala de aula em busca de promover o desenvolvimento moral e ético dos estudantes? (terceiro eixo); em que aspectos a abordagem de QSC contribui/se aproxima para a Orientação CTS? (quarto eixo).

No terceiro dia da aplicação do EDF os professores apresentaram os planos de aula, os quais foram elaborados individualmente em horário extraclasse. Estes foram apresentados em termos de objetivos, justificativas, temas e estratégias didáticas, com duração média de dez minutos cada. Após cada apresentação, a pesquisadora disponibilizou cinco minutos para perguntas e contribuições dos demais professores e da pesquisadora.

Análise dos Dados Coletados no EDF

Finalmente, analisamos o EDF acerca da análise dos dados coletados. Esta etapa foi constituída de quatro subetapas: análise das concepções prévias dos professores; análise do EDF aplicado; análise dos produtos elaborados pelos professores e análise das entrevistas.

A análise das concepções prévias dos professores sobre a AQSC foi realizada a partir da leitura das redações escritas por eles, à luz da Análise Textual Discursiva constituída por três fases: desconstrução e unitarização; o processo de categorização e expressão das compreensões atingidas (MORAES, 2003). Neste sentido, o nosso primeiro movimento analítico foi desconstruir os textos buscando fragmentos mais relevantes, sentidos e significados neles presentes. Em seguida, categorizamos e identificamos impressões primeiras sobre a AQSC.

Como resultado desta análise podemos afirmar que os professores têm compreensões da AQSC como uma abordagem de ensino multidisciplinar, contextualizada, e que gera motivação para os alunos, mas não identificamos aspectos mais específicos que caracterizam a AQSC nas respostas dos professores. Trechos de três diferentes redações são evidências de compreensões dos professores, por exemplo, *“Abordagem que pode mobilizar diversos saberes, não se resumindo a questões científicas”* (Maria), *“Traz para a sala de aula temáticas que envolvem aspectos científicos que são relacionados com o cotidiano do aluno”* (Hiroshima) e *“Questões de interesse da sociedade que promovem a formação de sujeitos críticos reflexivos e participativos quando tratadas em sala de aula”* (Primavera). Ainda ressaltamos que a identificação das concepções prévias dos professores sobre a AQSC contribuiu para conduzir e/ou redesenhar outras tarefas propostas no EDF.

Outra subetapa analisada foi a aplicação do EDF com os professores. Nesta direção, utilizamos como categorias analíticas os componentes do sistema de atividades de Engestrom (2006), considerando que a identificação dos componentes que influenciaram as ações dos professores na execução das tarefas poderia ampliar as conclusões sobre o EDF desenvolvido.

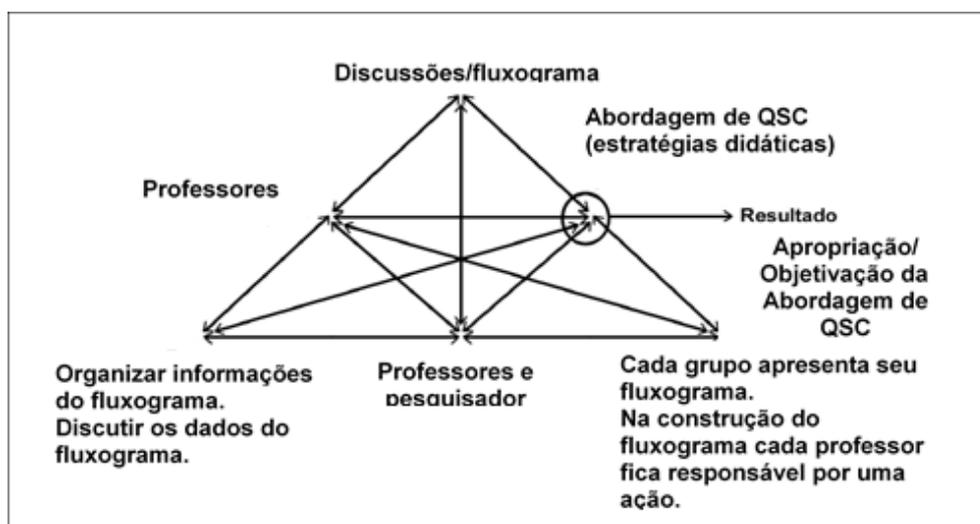
Para ilustrar esta análise consideramos a execução da tarefa de construção de fluxograma pelos professores. Nesta direção os professores, sujeitos da atividade, construíram o fluxograma, o qual deveria apresentar estratégias didáticas possíveis para tratar a temática fosfoetanolamina como uma QSC. O objeto da tarefa eram estratégias didáticas para a AQSC. Na execução desta os docentes foram participativos, discutindo e questionando com a pesquisadora e entre eles. Os professores e a pesquisadora, portanto, constituíram a comunidade, pois compartilharam, neste momento, do mesmo objeto: estratégias didáticas para a AQSC. A execução da tarefa de construção de fluxograma foi mediada por regras e por uma divisão de trabalho. Os professores, por exemplo, deveriam elaborar os fluxogramas organizados em grupos, e a pesquisadora orientava os mesmos durante essa construção. Além disso, os próprios professores definiram regras em seus grupos. Por exemplo, um deles ficou responsável por apresentar o fluxograma construído. As regras e a divisão de trabalho são evidências das relações

estabelecidas entre sujeitos da atividade (professores) e a comunidade. Adicionalmente, a execução desta tarefa pelos professores foi mediada por diferentes artefatos, por exemplo, as discussões estabelecidas na comunidade e os fluxogramas construídos.

A partir das ideias de Engestrom (2006), portanto, podemos afirmar que o EDF aplicado tem natureza social e coletiva e que na execução da tarefa de construção de fluxograma os professores buscaram transformar o objeto da tarefa, a AQSC, em um instrumento (fluxograma com estratégias didáticas para abordar a QSC relativa à fosfoetanolamina) para sua comunidade por meio de artefatos, regras e divisão de trabalho postas para eles e para a pesquisadora.

A partir da identificação dos elementos constitutivos da tarefa de construção do fluxograma e das relações estabelecidas entre eles, apresentamos uma representação do sistema de atividade, para este momento de desenvolvimento do EDF, segundo o modelo de Engestrom (2006), ilustrada na Figura 3.

Figura 3 – Sistema da atividade na execução da tarefa de construção de fluxograma



Fonte: Criação nossa.

Os planos de aulas elaborados pelos professores foram analisados considerando a temática proposta, as expectativas de aprendizagem, os conteúdos elencados e as estratégias didáticas previstas. Ilustramos esta análise com o plano de aula do professor Israel. O plano deste professor foi direcionado para a disciplina de Biologia e para o 3º ano do Ensino Médio, conforme trecho transcrito de sua fala no momento da apresentação do plano: “[...] observem que eu não coloquei aí essa questão de ácido nucleico porque isso é uma aula pra terceiro ano [...]”. A temática proposta pelo professor Israel, “Biotecnologia: avanços e desafios”, possibilita a abordagem de diferentes QSCs, por exemplo: impactos bioéticos, a clonagem humana, os alimentos transgênicos, controle embrionário, etc. Isso porque estas QSCs têm relevância social e podem suscitar discussões em suas dimensões sociais, ambientais, políticas, éticas, etc. Ressaltamos que QSCs envolvem controvérsias e podem, quando abordadas em sala de aula, promover a argumentação.

Outro aspecto identificado no plano de aulas do professor Israel refere-se à diversidade das expectativas de aprendizagem, ao tempo em que vão muito além da aprendizagem de conceitos científicos. Assim sendo, o atendimento às expectativas de

aprendizagem para três aulas de 50 minutos talvez não seja garantido. E este aspecto é percebido pelo professor quando ele fala que: *Eu só botei muitos [objetivos] porque como o tema ainda é abrangente... A biotecnologia... A gente trabalha com transgênicos... Com (inaudível)... Trabalha tudo isso... Entende? E quando eu levo as notícias eu já levo recortada... Uma de genoma... Uma de clonagem... Uma de melhoramento genético vegetal outro animal... Entende? Pra ele ver como é abrangente esse tema... Por isso que eu tô esclarecendo*". Quanto aos conteúdos, entendemos que eles contemplam aspectos científicos, tecnológicos, políticos, sociais, culturais, éticos, entre outros. São conteúdos que envolvem diferentes dimensões, como é de se esperar em uma AQSC. Em relação às estratégias didáticas propostas pelo professor Israel, consideramos que elas dão subsídios para a condução da AQSC, visto que foram previstas: a utilização de manchetes e notícias que trazem discussões sobre biotecnologia; aula expositiva sobre conceito e uso da biotecnologia; júri simulado que pode contribuir com o desenvolvimento da argumentação sociocientífica nos alunos e produção de texto pelos alunos como meio de socialização para a comunidade escolar. Em conjunto, os elementos propostos no plano de aula do professor Israel apresentam algumas características da AQSC, a saber: seu caráter midiático; o desenvolvimento de argumentação sociocientífica e desenvolvimento de raciocínio moral (ZEIDLER *et al.*, 2005).

Finalmente, analisamos as respostas dos professores às entrevistas individuais, realizadas em etapa posterior à aplicação do EDF. Neste momento analítico o objetivo foi o de identificar compreensões dos professores de ciências sobre o processo do qual eles participaram, considerando, na visão deles, quais momentos contribuíram para a apropriação/objetivação da AQSC e sobre como eles passaram a compreender esta abordagem e como pode ser utilizada na prática docente. Vale destacar que desta etapa puderam participar apenas cinco dos professores – Israel, Ivo, Leide, Maria e Primavera.

Sobre a primeira questão da entrevista (Qual(quais) momento(s) vivenciado(s) no processo formativo você considera como mais relevante(s) e que contribuiu(contribuíram) para que você assimilasse alguns dos pressupostos teóricos e metodológicos da AQSC no ensino das ciências?), os professores apresentaram diferentes respostas. Israel e Primavera apontaram a elaboração do plano de aula e o professor Israel justificou dizendo que: *"Eu acho que o plano de aula foi riquíssimo, saiu da teoria e vai pra prática"*. Os professores Israel e Maria sinalizaram a elaboração do fluxograma, e a professora Maria justificou dizendo que *"Assim, pra mim todos os momentos foram importantes e trouxeram muita coisa sobre as questões sociocientíficas... mas eu acho que a parte que a gente fez o fluxograma foi um dos momentos mais ricos porque a gente já tinha discutido as aulas teóricas e lido alguns artigos sobre QSC"*. Os professores Israel e Leide mencionaram as aulas expositivas e dialogadas e a professora Leide destacou que: *"Pra mim o momento da aula expositiva (e dialogada), que trouxe toda a história, todo o contexto do que seria uma questão sociocientífica, porque até então eu não conhecia com profundidade..."*. O professor Israel também justifica sua opção: *"Aula expositiva e dialogada traz um aprofundamento teórico para consolidar sobre a abordagem de questões sociocientíficas"*.

Para a segunda questão da entrevista (O que você passou a entender sobre a Abordagem de QSC?), as respostas da maioria dos professores nos leva a perceber que estes passaram a compreender aspectos característicos da AQSC, como seu caráter controverso e midiático e sua possível influência no desenvolvimento do cidadão com perfil ético e moral, como evidenciamos na fala do professor Ivo: *“Percebi que essa abordagem busca colocar esse sujeito crítico em situações de embate a fim de que estes se posicionem tanto pelo empoderamento do discurso científico e tecnológico como pelas atitudes éticas e morais que permeiam o contexto em voga.”* Nesta fala, o professor Ivo enfatiza o posicionamento do sujeito crítico diante das situações controversas, considerando não apenas o discurso científico e tecnológico, mas atitudes éticas e morais.

Em relação à terceira questão da entrevista (Após a intervenção, quando fizemos a realização de certas tarefas, o que você passou a considerar necessário para se utilizar a abordagem de QSC no ensino das ciências? Justifique), os professores citaram o reconhecimento do resgate da história das ciências (professor Israel), as concepções prévias e a problematização (professora Primavera), a tomada decisão diante de um problema midiático (professor Ivo), o letramento científico para posicionamento crítico (professora Leide) e a participação pública (professora Maria), como aspectos que devem ser considerados para a instituição da AQSC.

E quanto à quarta questão da entrevista (Como você pretende utilizar os conhecimentos sobre QSC na sua atividade docente?), as respostas dos professores sinalizam diferentes maneiras, por exemplo, por meio da inserção mais efetiva da questão ambiental; de sequências de ensino/aprendizagem que desenvolvam a capacidade dos alunos de refletirem criticamente diante de questões sociais; de debates em sala de aula e propiciando a argumentação na sala de aula.

A partir das análises das entrevistas destacamos que o EDF aplicado com os professores propiciou resultados positivos quanto à apropriação/objetivação da AQSC por eles. Nesta perspectiva, podemos afirmar que, nas análises das respostas dos professores às questões da entrevista, identificamos “uma compreensão mais aprofundada sobre distintos aspectos observados nas aulas experimentais [...]” (AQUINO, 2014, p. 4.652). Adicionalmente, as entrevistas se constituem como instrumento de avaliação da fase final do EDF, conforme propõe Aquino (2014).

A nosso ver, as análises dos dados coletados na aplicação do EDF foram favorecidas pela observação da pesquisadora, por via direta, quando observou as aulas da disciplina antes da aplicação do EDF, e por meio da videogravação quando conduzia a aplicação do EDF. As análises, portanto, foram, de acordo com Aquino (2014), realizadas sobre aspectos realmente observados. Assim, a etapa de análises do EDF está coerente com as proposições de Aquino (2014), visto que, segundo este autor, um aspecto importante nesta etapa é o movimento que parte da observação dos fatos, passa pela abstração do essencial e conduz à generalização, permitindo a elaboração das conclusões acerca do EDF (AQUINO, 2014).

Contribuições do EDF para o Processo de Apropriação/Objetivação da AQSC

A partir das análises das etapas do EDF (etapas do planejamento, da execução e de análise) identificamos contribuições do EDF, como método de investigação e método de ensino, relativas ao processo de apropriação/objetivação da AQSC pelos professores de ciências.

As análises da etapa do planejamento sinalizaram algumas contribuições, tais como: 1) a revisão bibliográfica sobre pressupostos teóricos e metodológicos da AQSC e sobre pressupostos da teoria histórico-cultural forneceu subsídios teóricos e metodológicos ao desenvolvimento da pesquisa; 2) a delimitação do objetivo e do contexto da pesquisa refletiram no planejamento, na execução e na análise do EDF e 3) a elaboração do EDF. Neste sentido, a partir da delimitação do objetivo e do contexto da pesquisa, a pesquisadora buscou, no planejamento e na execução do EDF, “colocar em movimento os processos que visa investigar” (SFORNI, 2015, p. 380-381).

Considerando as análises da etapa da execução, outras contribuições podem ser destacadas, por exemplo: 1) a observação das aulas da disciplina e o levantamento do perfil dos professores foram etapas metodológicas que contribuíram para aproximar a pesquisadora do contexto no qual o EDF foi aplicado; 2) o levantamento das concepções prévias dos professores sobre a AQSC teve sua contribuição à medida que conduziu e/ou orientou o redesenho do EDF elaborado, na etapa de seu planejamento; 3) a aula expositiva e dialogada sobre pressupostos teóricos e metodológicos da AQSC, ministrada pela pesquisadora, conforme sinalizado na entrevista pelos professores Israel e Leide, como momentos relevantes, e 4) a tarefa de construção do fluxograma, visto que, segundo Leontiev citado por Duarte (2004), o processo de apropriação é ativo e se constitui na realização da atividade com o instrumento apropriado e da atividade de produção do instrumento, como foi o caso dos professores na execução da tarefa de construção de fluxograma.

Por fim, a etapa das análises dos dados emergentes da aplicação do EDF aponta algumas contribuições, tais como: quando analisamos os produtos elaborados pelos professores (fluxogramas e planos de aulas) e as percepções dos sujeitos acerca do que vivenciaram no EDF, pudemos elaborar inferências acerca do EDF. Entre outras, destacamos que, a partir das análises das falas dos professores ao responderem às entrevistas, podemos destacar que o EDF planejado, executado e analisado contribuiu para o processo de apropriação/objetivação da AQSC pelos professores de ciências. Isso porque a apropriação das experiências histórico-sociais manifesta-se nos objetos e a objetivação constitui-se como condição essencial do processo de apropriação para transmissão destas experiências para as gerações futuras (LEONTIEV; LURIA; VIGOTSKY, 1991).

Em síntese, podemos concluir que as análises, em conjunto, sinalizaram, do ponto de vista do método de investigação, que o EDF teve algumas convergências com as etapas propostas por Aquino (2014), e do ponto de vista do método de ensino, que o EDF propiciou aos professores de ciências novos olhares e novas significações para a AQSC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As contribuições da AQSC para o ensino de ciências, a relevância de os professores assimilarem esta abordagem por meio de processos formativos, a pertinência da teoria da atividade e do EDF e o fato de que o uso do EDF ainda não é recorrente nas

pesquisas da área de ensino de ciências, foram pressupostos assumidos neste estudo. Nesta direção, tivemos como objetivos analisar o desenvolvimento de um Experimento Didático Formativo (EDF) e identificar suas contribuições, como método de investigação e método de ensino experimental, relativas ao processo de apropriação/objetivação da AQSC por professores de ciências.

No atendimento aos objetivos delineados, analisamos as etapas de planejamento, de execução e de análise do EDF desenvolvido. As análises das respectivas etapas mostram que o EDF propiciou contribuições relativas ao processo de apropriação/objetivação da AQSC por professores de ciências, tais como revisão bibliográfica acerca dos pressupostos teóricos e metodológicos da AQSC, objeto de apropriação/objetivação dos professores e acerca dos pressupostos teóricos e metodológicos da teoria histórico-cultural, mais especificamente da teoria da atividade e do sistema de atividades. Isso porque tais revisões subsidiaram todo o processo do EDF, desde a etapa do planejamento até a fase das análises.

A partir desses resultados percebemos que o desenvolvimento de EDF é um caminho promissor para o pesquisador da área de ensino de ciências que busca compreender relações entre metodologias de ensino de ciências e o desenvolvimento integral dos alunos. Parece-nos necessário, contudo, aprofundar os estudos sobre esta perspectiva metodológica de pesquisa e de ensino a partir da proposição, por exemplo, de EDF desenvolvido em turmas da educação básica com um número maior de alunos.

REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método das ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Editora Pioneira, 1998. 203p.
- AQUINO, O. F. O experimento didático-formativo: contribuições para a pesquisa em didática desenvolvimental. In: *Didática e Prática de Ensino na relação com a Formação de Professores*. 2014. E-Book. ISBN: 978-85-7826-293-8. Disponível em: <http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/>. Acesso em: maio 2017.
- BORTOLETTO, A.; CARVALHO, W. L. P. Temas sociocientíficos: análise dos processos argumentativos no contexto escolar. In: CARVALHO, L. M. O.; CARVALHO, W. L. P. *Formação de professores e questões socio-científicas no ensino de ciências*. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.
- CAPELO, A.; PEDROSA, M. A. Formação inicial de professores de ciências, problemas atuais percursos investigativos. In: SANTOS, W. P.; AULER, D. (org.). *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. p. 439-461.
- CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. (org.). *Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas*. Salvador: Edufba, 2018. 570p.
- DAVÍDOV, V. V. *Problemas do ensino desenvolvimental: a experiência da pesquisa teórica e experimental na psicologia*. São Paulo: Atlas, 2003.
- DAVÍDOV, V. V. Problemas do ensino desenvolvimental: a experiência da pesquisa teórica e experimental na psicologia. Trad. José Carlos Libâneo e Raquel A. M. da Madeira Freitas. *Revista Soviet Education*, n. 8, v. XXX, ago. 1988.
- DUARTE, N. Formação do indivíduo, consciência e alienação: o ser humano na psicologia de A. N. Leontiev. *Cadernos Cedes*, v. 24, n. 62, p. 44-63, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622004000100004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 5 jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32622004000100004>.
- ENGSTROM, Y. Activity theory and expansive design. *Theories and practice of interaction design*, p. 3-24, 2006.
- LEONTIEV, A. *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Horizonte, 2004.
- LEONTIEV, A.; LURIA, A.; VIGOTSKY, L. S. *Psicologia e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento*. São Paulo: Moraes, 1991.

LIBÂNEO, J. C.; FREITAS, R. A. M. Vygotsky, Leontiev e Davydov: contribuições da teoria histórico-cultural para a didática. In: SILVA, Carlos C.; SUANNO, Marilza V. R. *Didática e interfaces*. Rio de Janeiro: Deescribra, 2007.

LIBÂNEO, J. C.; FREITAS, R. A. M. Vasily Vasilyevich Davydov: a escola e a formação do pensamento teórico-científico. In: LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R. V. (org.). *Ensino desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos*. Uberlândia: Edufu, 2013.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Revista Ciência e Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MOURA, M. O.; SFORNI, M. S. F.; ARAUJO, E. S. Objetivação e apropriação de conhecimentos na atividade orientadora de ensino. *Revista Teoria e Prática da Educação*, v. 14, n. 1, p. 39-50, 2011.

RATCLIFFE, M.; GRACE, M. *Science education for citizenship: teaching socio-scientific issues*. Maidenhead: Open University Press, 2003.

SFORNI, M. S. F. Interação entre didática e teoria histórico cultural. *Educação e Realidade*, v. 40, n. 2, p. 375-397, 2015.

VALE, W. K. M. *Um olhar sobre os processos de apropriação e objetivação da abordagem de questões sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais*. 2017. 155f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2017.

VALE, W. K. M.; SANTOS, R. C. S.; CUNHA, M. L. *Um panorama atual sobre as questões sociocientíficas na formação de professores de ciências*. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 10., 2016, p. 1-13.

ZEIDLER, D.; SADLER, T.; SIMMONS, M. L.; HOWES, E. V. Beyond STS: A research-based Framework for Socioscientific Issues Education. *Science Education*, v. 89, p. 57-77, 2005.