

ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: Distribuição da Produção Científica e Aspectos que Caracterizam o Interesse Intelectual de um Coletivo de Pesquisadores

Rones de Deus Paranhos¹
Maria Helena da Silva Carneiro²

RESUMO

O objeto da análise do artigo é a produção científica brasileira sobre ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA). É um Estado da Arte que caracteriza essa produção quanto à sua distribuição (espaço e tempo) e discute os aspectos que despertaram o interesse intelectual de um coletivo de pesquisadores para produzir conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA. O *corpus* da análise foi constituído por artigos (28), dissertações (54) e teses (2). A seleção dos artigos considerou o campo de investigação, *qualis* do periódico, período de tempo e o estabelecimento de descritores de busca. A seleção das dissertações e teses envolveu a identificação de programas de Pós-Graduação da área de avaliação educação e de ensino, período e descritores. A análise valeu-se das categorias da epistemologia fleckiana. Os resultados indicam uma assimetria quanto à distribuição da pesquisa nas regiões brasileiras. A atividade dos professores da educação básica é o aspecto mais determinante envolvido na produção científica, pois a prática de ensinar biologia na modalidade EJA está imbuída de elementos de resistência e constitui as conexões passivas mediada pelas conexões ativas do Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências (CPEC).

Palavras-chave: Educação em Ciências. Estado da arte. Ludwik Fleck. Educação de Jovens e Adultos.

TEACHING BIOLOGY IN YOUTH AND ADULT EDUCATION: DISTRIBUTION OF THE SCIENTIFIC PRODUCTION AND ASPECTS THAT CHARACTERIZE THE INTELLECTUAL INTEREST OF A COLLECTIVE OF RESEARCHERS

ABSTRACT

The aim of the present study was analyzed the Brazilian scientific production on biology teaching in Youth and Adult Education (YAE). It is a State of the Art that characterizes this production as the distribution (space and time) and discusses the aspects that aroused the intellectual interest of researchers to produce knowledge about the teaching of biology in the YAE. The *corpus* of the analysis consisted of articles (28), dissertations (54) and theses (02). The selection of articles considered the field of investigation, the impact factor of the periodical, period and the search descriptors. The selection of dissertations and theses involved the identification of postgraduate programs in the field of education and teaching, period and descriptors. All study was based on the categories of fleckian epistemology. The results indicate an asymmetry in the distribution of the research in the Brazilian regions. The activity of teachers of basic education is the most important aspect involved in scientific production, since the practice of teaching biology in the YAE modality is imbued with elements of resistance and constitute the passive connections mediated by the active connections of the Collective of Researchers in Science Education (CRSE).

Keywords: Science education. State of art. Ludwik Fleck. Youth and adult education.

RECEBIDO EM: 28/11/2018

ACEITO EM: 22/12/2018

¹ Doutorado em Educação, Universidade de Brasília – Faculdade de Educação (UnB – FE); Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás (UFG) e Licenciado em Ciências Biológicas pela UFG – Campus Jataí. Professor Adjunto I da Universidade Federal de Goiás (Instituto de Ciências Biológicas, Dpto. de Educação em Ciências). Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM-UFG). paranhos.rones@gmail.com

² Doutorado em Didática das disciplinas: Biologia (Paris VII). Mestrado em Ecologia Humana (Université Paris Descartes, 1978). Mestrado em Didática das Disciplinas – Biologia pela Universidade Paris VII (1981). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação – Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. Possui experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Científica, principalmente nos seguintes temas: aprendizagem de conceitos científicos, ensino de ciências, ensino de biologia, imagens e ensino de ciências, livro didático e aprendizagem e divulgação do conhecimento científico. mhsilcar@unb.br

CONTRIBUIÇÕES DA EPISTEMOLOGIA DE FLECK PARA A ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O ENSINO DE BIOLOGIA NA EJA

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade da educação básica institucionalizada como tal pela Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional). Esse marco na legislação não é um aspecto pontual no que diz respeito à educação de adultos, pois há um acumulado histórico que remonta ao período do Brasil Império, e a educação de adultos tem se colocado como uma demanda no cenário educacional brasileiro com os aspectos dos diferentes contextos histórico, político e econômico que marcam a história brasileira. Mesmo diante dos índices de analfabetismo do Brasil, a compreensão de EJA e o seu papel formativo está no e para além do processo de alfabetização propriamente dito.

Esse entendimento está marcado nos relatórios da V e VI Conferência Internacional de Educação de Adultos (Confinteia). Logo, o projeto formativo da educação de adultos não se restringe em oferecer uma formação que proporcione o domínio dos signos para que os educandos da EJA sejam realocados na sociedade grafocêntrica. Passa por isso, mas, além do direito público subjetivo à educação, a EJA deve considerar o acesso aos conhecimentos artísticos, científicos e filosóficos que foram desenvolvidos e acumulados em virtude da atividade humana, e socializados pela instituição escolar. A escolarização das pessoas jovens e adultas deve ser redimensionada na perspectiva de se afastar das propostas que se instalam em pressupostos assistencialistas, com vistas a uma postura político formativa para o público da EJA.

Em razão do público, a modalidade encerra especificidades que demandam repensar o currículo, a formação de professores, os aspectos didático-pedagógicos e o processo de ensino-aprendizagem e, em torno destes aspectos, têm sido delineados desafios para a prática pedagógica do ensino de Ciências na EJA. Diante disto, pode-se afirmar que a EJA tem despertado o interesse intelectual de um Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências – Cepec – no Brasil. A produção do conhecimento sobre o ensino de ciências da natureza na EJA pelo campo Educação em Ciências ainda é incipiente e, a exemplo, os trabalhos de Borges e Rosário (2007), Araújo e Carneiro (2014), Prata (2007), Augustinho (2013), Santos (2015), Paranhos e Carneiro (2015), Lopes e Ferreira (2015), indicam o estabelecimento da relação entre a EJA e o ensino de ciência num campo investigativo.

O presente estudo analisa a produção científica brasileira sobre o ensino de biologia na EJA à luz das ideias de Fleck (2008). Este autor coloca em relevo a característica social da atividade científica, uma vez que a construção do conhecimento não se dá no plano da individualidade do pesquisador, implicando um diálogo direto ou indireto com outros pares que pesquisam o mesmo objeto. Para a análise da atividade científica em torno da *sifilis*, objeto de interesse de Fleck, este autor cunhou os conceitos de Coletivo de Pensamento (CP) e Estilo de Pensamento (EP) e afirmou

Si nous définissons un collectif de pensée comme la communauté des personnes qui échangent des idées ou qui interagissent intellectuellement, alors nous tenons en lui le vecteur du développement historique d'un domaine de pensée, d'un état du savoir déterminé et d'un état de la culture, c'est-à-dire d'un style de pensée particulier (2008, p. 74).³

O Coletivo de Pensamento, entendido neste estudo como o CPEC, marca o caráter social da atividade científica que se instala na troca e circulação de ideias ou, como nas palavras do autor, nas interações intelectuais que ocorrem entre as pessoas. No CP os conhecimentos “[...] circulent à l’intérieur de la communauté, sont taillées, transformées, renforcées ou affaiblies, influencent d’autres connaissances, l’élaboration de concepts, de conceptions et d’habitudes de pensée” (FLECK, 2008, p. 79),⁴ caracterizando, assim, o que Fleck chamou de Circulação de Pensamento (*Circulation de Pensée*). Na acepção fleckiana, conhecer alguma coisa não se desvincula de um modo de pensar posto numa determinada época e coletivo de pesquisadores, ou seja, há o entendimento de que a ciência é historicamente localizada.

Para o CPEC, a EJA em si não se constitui em objeto a ser investigado, mas o ensino de biologia, na relação com essa modalidade, requer o conhecimento construído sobre a EJA em outros coletivos e, portanto, demanda uma Circulação Intercoletiva (CInter) de ideias. Também, recorre-se aos conhecimentos sobre ensino de ciências (conexões ativas) para investigar o *ensino de biologia na EJA*. Diante disso, e por ser uma atividade social, a produção do conhecimento como tal está imersa num estado do saber (*l'état du savoir*) que se coloca como um terceiro elemento a ser considerado na relação sujeito-objeto. Sobre esse aspecto Fleck afirma

Une théorie de la connaissance ne doit pas considérer l'acte cognitif comme une relation binaire entre le sujet et l'objet, entre celui qui connaît et ce qui est à connaître. Parce qu'il est un facteur fondamental de toute nouvelle connaissance, l'état du savoir du moment doit être le troisième terme de cette relation (2008, p. 72-73).⁵

A partir do que aponta Fleck (2008) sobre o estado do saber, compreende-se que a construção do conhecimento sobre ensino de biologia na EJA se dá a partir de ideias já constituídas (Ensino de Ciências e EJA). Isso permite, por sua vez, a elaboração de outros conhecimentos sobre o fato investigado (ensino de biologia na EJA), resultando, assim, outras conexões ativas para esse estilo. Ao pesquisar o ensino de biologia na EJA,

³ Se definimos um coletivo de pensamento como a comunidade de pessoas que trocam ideias ou que interagem intelectualmente, então temos nele um vetor do desenvolvimento histórico de um domínio do pensamento, de um estado determinado do saber e de um estado da cultura; quer dizer, de um estilo de pensamento particular (FLECK, 2008, tradução nossa).

⁴ [...] circulam no interior da comunidade, são moldados, transformados, reforçados ou fragilizados, influenciam outros conhecimentos, a elaboração de conceitos, de concepções e de hábitos de pensamento (FLECK, 2008, tradução nossa)

⁵ Uma teoria do conhecimento não deve considerar o ato de conhecer como uma relação binária entre o sujeito e o objeto, entre aquele que conhece e o que está a conhecer. Porque é um fator fundamental de todo conhecimento novo, o estado do saber do momento deve ser o terceiro termo dessa relação (FLECK, 2008, tradução nossa).

o conhecimento sobre EJA e Ensino de Ciências (conexões ativas) é apropriado pelos pesquisadores e isso proporciona uma objetivação da realidade numa complexificação maior, produzindo conhecimento sobre o ensino de biologia na modalidade.

Ler o livro de Fleck (2008) e, logo de início, querer extrair orientações procedimentais para o emprego de suas categorias na análise da produção científica, como intenta este artigo, pode resultar frustrações. O autor possui um modo muito peculiar de escrita e, à medida que problematiza a construção do conceito de *sífilis* e a reação de Wassermann, engendra suas categorias analíticas apresentando seus pressupostos (Coletivo de Pensamento, Estilo de Pensamento, Círculo Exotérico e Esotérico, Circulação Inter e Intracoletiva).

Carneiro (2012) entende que Fleck apresenta um quadro conceitual muito aberto e fluído, e “[...]essa fluidez conceitual não resulta apenas de um desenvolvimento incipiente, mas de sua própria concepção epistemológica e ontológica: relacional, dinâmica, em contínua mutação” (p. 163-164). Slongo (2004, p. 124) compreende que uma “[...] análise epistemológica inspirada em pressupostos fleckianos comporta também limitações, uma vez que oferece critérios para análise, mas não informa sobre possíveis instrumentos a serem utilizados no processo analítico”.

As análises realizadas neste artigo partem das seguintes premissas: a) há um coletivo de pesquisadores (CPEC) com estilos de pensamento próprios; b) pela Cinter, a EJA, na relação com o ensino de ciências, se constituiu num elemento de resistência a ser percebido pelo CPEC; c) o *ensino de biologia na EJA*, como elemento percebido pelo CPEC, proporciona estabelecer a caracterização de um matiz de pensamento de um estilo.

Adota-se a concepção de matiz de pensamento (*colour du pensée*) pelos seguintes aspectos: a) a matriz empírica de análise desta pesquisa não abarca a totalidade da produção científica sobre o ensino de ciências no Brasil; b) o recorte temporal da análise foi estabelecido pelo critério de um marco legal (Lei nº 9.394/96) que explicita a concepção de EJA como modalidade da Educação Básica; c) compreende-se que a EJA proporciona uma extensão dos estilos de pensamento ensino de ciências.

A EJA é percebida pelos membros do CPEC e não provoca modificações radicais ao estilo de pensamento desse coletivo, mas se apresenta como um elemento de resistência aos seus integrantes. Com os traços de outros coletivos que desenvolvem pesquisas sobre EJA, sob o viés da alfabetização de adultos, educação popular, políticas públicas, ensino-aprendizagem, a EJA, pela Circulação Intercoletiva, se configura num elemento de resistência (*aviso de resistance*), promovendo a extensão e modificações pontuais no estilo de pensamento ensino de ciências. Noutras palavras, é na relação *ensino de ciências-EJA* que estão alguns integrantes do CPEC para compreender essa relação e promover, assim, o desenvolvimento do estilo de pensamento.

A atividade científica se dá essencialmente no trabalho coletivo, organizado cooperativamente, pois reúne os pesquisadores e suas convicções em torno da construção do conhecimento científico (FLECK, 2008). A Circulação Intercoletiva se dá pela existência de pontos de convergência entre dois ou mais coletivos de pensamento, o que possibilita o compartilhamento de ideias. O ensino de ciências não se desvincula de uma concepção de educação, currículo, políticas públicas, concepção de homem, projeto

formativo, concepções de ensino-aprendizagem e correntes filosóficas que advém, em grande parte, de outros coletivos de pensamento (educação, sociologia, filosofia, psicologia).

A respeito dos escritos de Ludwik Fleck e seus comentadores, obteve-se a compreensão de que este autor fornece categorias que subsidiam a análise da produção científica, o que permite captar o movimento envolvido nessa produção e suas características para compreender as determinações envolvidas, pois os conteúdos de determinada área do conhecimento estão sob determinados condicionantes sociais e podem ser explicados (FLECK, 2008). A modalidade educativa EJA, somada à discussão do ensino de ciências, se constituiu num fato investigativo, que, possivelmente, proporciona o desenvolvimento do estilo de pensamento do CPEC. Um fato investigativo instala-se num CP a partir do conjunto de três aspectos: a) interesse intelectual do CP; b) resistência ao coletivo e; c) forma a ser percebida de maneira imediata (FLECK, 2008).

Um aspecto externo ao CPEC e que influenciou os seus integrantes a perceberem a EJA enquanto uma forma, foi a discussão no campo das políticas públicas para a educação de adultos. A exemplo, tem-se a institucionalização da EJA como modalidade educativa (Lei nº 9.394/96 – LDB). O termo modalidade encerra um universo semântico que, na prática social, busca se materializar nos modos específicos de oferecimento dessa modalidade de educação, considerando uma gama de implicações (formação de professores, organização dos espaços educativos, currículo, etc.). Com o levantamento de trabalhos ao longo dos últimos 19 anos, é possível afirmar que a modalidade educativa EJA, na relação com o ensino de ciências, tem se fixado no CPEC como um fato científico, o que será demonstrado na seção que apresenta a distribuição (espaço e tempo). Diante disso, este artigo foi desenvolvido tendo em vista os seguintes questionamentos: Como está distribuída, em termos espaciais e temporais (1996-2015), a produção científica brasileira sobre o ensino de biologia na EJA? Quais são os aspectos envolvidos no despertar do interesse intelectual de um coletivo de pesquisadores para produzir conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA?

ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Este estudo é caracterizado como uma pesquisa do tipo Estado da Arte, pois capta e explicita o movimento acerca da produção de pesquisas sobre um tema (FERREIRA, 2002). De acordo com Romanowski e Ens (2006), pesquisas desse tipo revelam os interesses investigativos, os focos temáticos, a regionalização e a periodização dessas produções, as perspectivas teórico-metodológicas, as contribuições e a pertinência para um campo de pesquisa.

Quando se leva em conta as dimensões geográficas do Brasil, a distribuição dos Programas de Pós-Graduação em Educação, Educação em Ciências e Ensino de Ciências, bem como os periódicos que publicam as produções científicas, esse tipo de pesquisa torna-se pertinente. Posto isso, a matriz empírica das análises foi constituída por artigos, dissertações e teses sobre o ensino de biologia na EJA e a constituição dessa matriz de análise envolveu os critérios presentes nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1 – Critérios estabelecidos para a seleção dos artigos

Campo	Periódicos (Qualis)	Bancos/Fontes de Dados	Período	Descritores
Educação em Ciências	A1 a B2	Portal de Periódicos Capes Sites das revistas de educação em ciências	1996 – 2015	Ensino de ciências, ensino de biologia na relação com a educação de jovens e adultos, EJA, educação de adultos, podendo estes estarem presentes no título, resumo e/ou palavras-chave do artigo.

Fonte: Os autores.

Quadro 2 – Critérios estabelecidos para a seleção de teses e dissertações

Etapa I – Identificação de Programas de Pós-Graduação		
Área de Avaliação	Área Básica	Situação
Educação ¹ e Ensino ²	Educação, Ensino-Aprendizagem, Educação de Adultos, Ensino e Ensino de Ciências e Matemática	Em funcionamento
Etapa II – Identificação das dissertações e Teses		
Período	Bancos	Descritores
1996-2015	Plataforma Sucupira, Sites de Programas de Pós-Graduação (Educação e Ensino), Banco de Teses de Dissertações de IES, Centro de Documentação em Ensino de Ciências (Cedoc)	Ensino de ciências, ensino de biologia na relação com a educação de jovens e adultos, EJA, educação de adultos, podendo estes estarem presentes no título, resumo e/ou palavras-chave do artigo.

Fonte: Os autores.

A partir dos critérios foram encontrados 84 trabalhos distribuídos em 28 artigos, 54 dissertações e 2 teses, que tratam do ensino de biologia na EJA publicados entre 1996 e 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Distribuição Espaço e Tempo

Os aspectos caracterizados e analisados neste tópico justificam-se pela compreensão de que estes, dentre outros, são elementos constitutivos de estilos de pensamentos (FLECK, 2008). Pelas compreensões apresentadas na introdução, contudo, entende-se que essa caracterização será em torno de um matiz de pensamento (Ensino de Biologia na EJA). Compreende-se, ainda, que, por essa caracterização, pode-se explicitar o movimento, sob o qual o ensino de biologia na EJA tem se constituído num elemento de resistência ao CPEC.

Foram encontradas, a partir dos critérios apresentados na metodologia, 84 produções científicas (artigos, dissertações e teses) no recorte temporal de 1996-2015, distribuídas entre as diferentes regiões brasileiras (Tabela 1). Percebe-se, em relação ao universo de estudos, que as regiões Sudeste e Sul respondem juntas por 58,3% das produções publicadas, portanto revela-se uma assimetria na distribuição desses estudos.

Tabela 1 – Quantitativo da produção científica brasileira sobre ensino de biologia na EJA (1996-2015)

Regiões Brasileiras	Artigos (%)	Dissertações (%)	Teses (%)	Total (%)
Centro-Oeste	06 (7,2)	16 (19,05)	-	22 (26,2)
Nordeste	08 (9,5)	02 (2,4)	-	10 (11,9)
Norte	-	03 (3,6)	-	03 (3,6)
Sudeste	09 (10,7)	15 (17,8)	02 (2,4)	26 (30,9)
Sul	05 (5,9)	18 (21,4)	-	23 (27,4)
Total (%)	28 (33,3)	54 (64,3)	02 (2,4)	84 (100)

Fonte: Os autores.

Quanto ao tipo da produção, a Tabela 1 expõe que a centralidade está em dissertações de Mestrado (64,3%) ligadas a programas de Pós-Graduação (PPG) das Regiões Sudeste e Sul, seguidas das Regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste. A produção científica, divulgada no formato de artigos (33,3%), foi distribuída entre as regiões brasileiras tomando como critério a filiação institucional do primeiro autor de cada texto e, a partir disso, obteve-se o seguinte: Sudeste (9), Nordeste (8), Centro-Oeste (6) e Sul (5), publicados num intervalo de dez anos (2005-2015). Os artigos atendiam a diferentes finalidades e, portanto, foram distribuídos entre as categorias Relatos de Pesquisa (22) e Relatos de Experiência (6), categorias essas propostas por Araújo e Carneiro (2014). De acordo com essas autoras, a primeira categoria reúne os artigos que apresentam resultados de pesquisa, e a segunda agrupa os artigos que descrevem atividades que abarcaram o ensino de ciências na EJA.

A Tabela 2 evidencia os periódicos e anos da publicação dos artigos. Nota-se que a divulgação desses textos se deu predominantemente na Revista da SBEnBio – Associação Brasileira de Ensino de Biologia –, em que foi possível encontrar 15 artigos distribuídos nos anos de 2012 (8) e 2014 (7). O restante foi publicado nas Revistas Ciência & Educação (3), Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (4), Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (1), Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (1), Revista Iberoamericana de Educación (1) e Ciência e Cognição (1).

Tabela 2 – Artigos sobre ensino de biologia na EJA publicados em periódicos (1996-2015)

Ano	Periódico	Nº de Artigo	Total
2005	Ciência & Educação	1	2
	Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências	1	
2007	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	1	1
2008	Ciência & Educação	1	2
	Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	1	
2009	Revista Iberoamericana de Educación	1	1
2010	Experiências em Ensino de Ciências	1	1
2011	Ciência & educação	1	2
	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	1	
2012	Revista de Ensino de Biologia da Assoc. Bras. Ens. de Biologia (SBEnBio)	8	9
	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	1	
2014	Ciências & Cognição	1	9
	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	1	
	Revista de Ensino de Biologia da Assoc. Bras. Ens. de Biologia (SBEnBio)	7	
2015	Experiências em Ensino de Ciências	1	1
TOTAL			28

Fonte: Os autores.

Paranhos e Carneiro (2015) afirmam que a centralidade do periódico da SBEnBio se explica pois, nos anos de 2012 e 2014, aconteceram as reuniões do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (Enebio) organizadas pela associação e os trabalhos completos apresentados nessas reuniões foram publicados como artigos no periódico em questão.

Os dados da Tabela 1 permitem afirmar que a pesquisa sobre o ensino de biologia na EJA está presente, em menor número, nas regiões brasileiras em que a Educação de Jovens e Adultos é uma demanda social acentuada. Isso pode ser sustentado com os dados da PNAD 2015, pois mostram que o Brasil ainda possui um quadro de 12,9 milhões de brasileiros com 15 anos ou mais de idade que não são alfabetizados. Deste total, a Região Nordeste apresenta a maior taxa de pessoas não alfabetizadas (16,2%), seguida da Região Norte (9,1%). Considerado o analfabetismo funcional para o mesmo recorte etário, as Regiões Nordeste e Norte respondem pelas taxas de 26,6% e 20,1% de analfabetos funcionais que, em concordância com os aspectos metodológicos da PNAD, correspondem às pessoas que possuem menos de quatro anos de estudo (BRASIL, 2016).

Um aspecto determinante envolvido na assimetria destacada pela Tabela 1 refere-se à distribuição da Pós-Graduação entre as regiões brasileiras. Os dados contidos no Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG 2011-2020) e na ferramenta Geocapes, indicam um aumento do número da PPG no Brasil. Em 1996 havia no país 2.055 cursos de Pós-Graduação e, em 2015, 3.905, o que indica um acréscimo de 1.040 cursos. Dados do PNPG indicam também uma assimetria na distribuição dos PPG no país que se acentua na direção Sul-Norte e do Leste ao grande Oeste brasileiro (BRASIL, 2010).

Essa expansão não foi uniforme e revela uma assimetria histórica para distribuição da Pós-Graduação entre as regiões brasileiras e está relacionada com a formação territorial do país. Isto posto, este estudo mostra que as assimetrias (processos de escolarização e PPG) nessas regiões coincidem. A Tabela 2 minuciosa a distribuição das produções científicas (dissertação e tese) entre o Distrito Federal, os Estados brasileiros e os respectivos programas de Pós-Graduação, permitindo caracterizar aspectos quanto ao *locus* dessa produção. Verifica-se que a pesquisa sobre o ensino de biologia na EJA não é objeto exclusivo de investigação de programas ligados ao ensino de ciências; sua distribuição está entre os programas de área de educação (11) e educação em ciências (16).

Tabela 3 – Distribuição da pesquisa sobre o ensino de biologia na EJA (1997-2015)

Reg.	UF	Cidade	Instituição	Pós-Graduação	D/T ²	MA/MF ³	Nº de Pesquisas	Total (%)
CO	DF ¹	Brasília	UnB	Ensino de Ciências	D	MF	6	16 (28,6)
				Educação	D	MA	2	
	GO	Goiânia	UFG	Educação em Ciências e Matemática	D	MA	4	
	MT	Cuiabá	UFMT	Ensino de Ciências Naturais	D	MF	3	
	MS	Campo Grande	UFMS	Ensino de Ciências	D	MF	1	
NE	BA	Jequié	Uesb	Educação Científica e Formação de Professores	D	MA	2	2 (3,6)
N	PA	Belém	Ufpa	Educação em Ciências e Matemática	D	MA	3	3 (5,4)
MG	Belo Horizonte	PUC-MG	Ensino de Ciências e Matemática	D	MF	1	17 (30,3)	
		Cefet-MG	Educação Tecnológica	D	MA	2		
		UFMG	Educação	D	MA	3		
SD	Ouro Preto	UFOP	Ensino de Ciências	D	MF	1		
RJ	Petrópolis	UCP	Educação	D	MA	1		
	Nilópolis	IFRJ	Ensino de Ciências	D	MF	4		
	Rio de Janeiro	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	D	MA	1		
SP	São Paulo	USP	Educação	T	MA	1		
		PUC-SP	Educação – Currículo	D	MA	2		
	São Carlos	UFSCar	Educação	T	MA	1		

Reg.	UF	Cidade	Instituição	Pós-Graduação	D/T ²	MA/ MF ³	Nº de Pesquisas	Total (%)
	PR	Cascavel	Unioeste	Educação	D	MA	1	18 (32,1)
		Curitiba	UFPR	Educação	D	MA	2	
		Ponta Grossa	UTFPR	Ensino de Ciências e Tecnologia	D	MF	1	
S	RS	São Leopoldo	Unisinos	Educação	D	MA	1	
		Canoas	Ulbra	Ensino de Ciências e Matemática	D	MA	2	
		Santa Maria	UFSM	Educação	D	MA	1	
		Porto Alegre	UFRGS	Ciência: Química da vida e da saúde	D	MA	2	
			PUC-RS	Educação em Ciências e Matemática	D	MA	6	
SC	Florianópolis	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	D	MA	1		
		Criciúma	Unesc	Educação	D	MA	1	
Total								56 (100)

1 – O Distrito Federal foi colocado na região Centro-Oeste para fins de organização dos dados;
2 – D: Dissertação e T: Tese; 3 – MA: Mestrado Acadêmico MF: Mestrado Profissional.

Fonte: Os autores.

Entende-se, diante disso, que o coletivo de pensamento não se reduz às fronteiras institucionais, pois os pesquisadores que constituem o CPEC e que produzem o conhecimento científico sobre o ensino de biologia na EJA, não estão contidos especificamente em um PPG de uma área. Ao compreender que o coletivo de pensamento se constitui em torno do objeto de investigação, percebe-se, com os dados, que há a constituição de uma “unidade social” (LORENZETTI, 2008, p. 109) à volta do ensino de biologia na EJA, portanto não é o institucional que determina o coletivo.

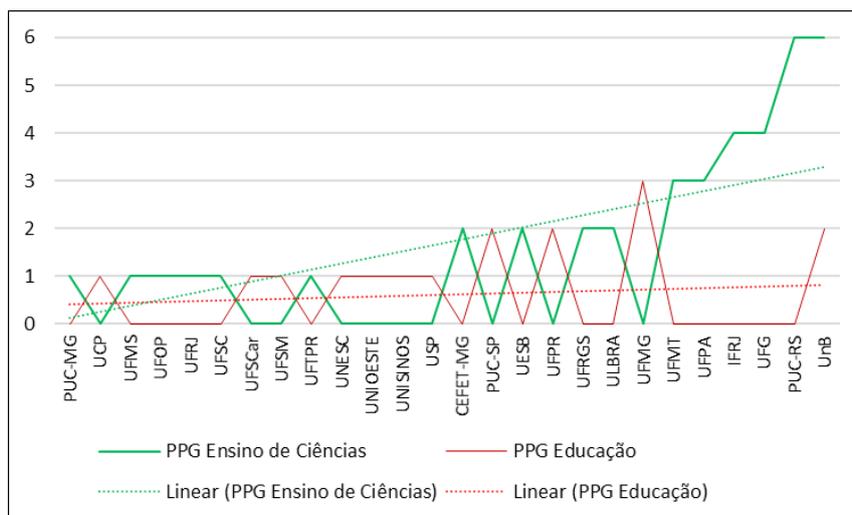
No cenário da expansão da Pós-Graduação há um acumulado de discussões sobre a flexibilização do modelo da Pós-Graduação brasileira, que resultou no oferecimento de Mestrado profissional e, mais recentemente, o Doutorado profissional. Na área de avaliação Ensino, houve a consolidação do Mestrado profissional de ensino de ciências (OSTERMANN; REZENDE, 2015; REZENDE; OSTERMANN, 2009). Os dados da Geocapaes indicam que o primeiro MF da área de avaliação ensino, com a descrição ensino de ciências, foi criado em 2002. Atualmente, os dados da Plataforma Sucupira mostram que há, no Brasil, 35 MF de ensino de ciências.

Os dados sistematizados na Tabela 3 expressam que o conhecimento científico sobre o ensino de biologia na EJA foi produzido em 7 MF e 20 MA. Os primeiros responderam pela produção de 17 pesquisas, enquanto os outros por 39 investigações. A distribuição da produção científica do MF está centrada na região Centro-Oeste (10), seguida da Sudeste (06) e Sul (01). Há um quadro diferente para o MA: Sul (17), Sudeste (11), Centro-Oeste (06), Norte (3) e Nordeste (2).

A Figura 1 apresenta o gráfico que relaciona a Instituição de Educação Superior (IES), o PPG (Educação/Ensino de Ciências) e o quantitativo de produções científicas sobre o ensino de biologia na EJA por IES. Evidencia que a pesquisa em torno do objeto em questão tem sido produzida em quantidade maior nos PPG Ensino de Ciências, mostrando, a partir da linear de tendência, um crescimento acentuado nesta área em relação aos PPG de Educação (Figura 1). Essa tendência pode ser explicada pelo aumento dos programas de Pós-Graduação na área do ensino de ciências vivenciado nos últimos anos e mostra, ainda, a unidade social em torno do objeto que não se limita às instituições, seja as IES e/ou seus programas.

Entende-se que o objeto de investigação do CPEC é o ensino de ciências na educação escolar e outros espaços. Isso explica o aspecto de o ensino de biologia na EJA ter se posto como um elemento de resistência (FLECK, 2008), de maneira mais evidente nos PPGs Ensino de Ciências (16) do que na área de Educação (11). É válido destacar que o ensino de biologia na EJA tornou-se um fato investigativo em ambos os campos, pois se colocou como um sinal de resistência (*aviso de resistance*), despertando o interesse intelectual dos pesquisadores, haja vista as produções publicadas.

Figura 1 – Gráfico da produção científica por IES e Programas de Pós-Graduação (ECe ED)



Fonte: Os autores.

Considerando os dados obtidos a partir da análise das produções científicas (dissertação e tese), o ensino de biologia na EJA foi objeto de investigação pela primeira vez em 2004 (T56 – Região Sul), sendo observada uma lacuna de dois anos após essa primeira produção. No período correspondente a 2006-2015 ocorreu a publicação de pesquisa sobre o objeto supramencionado em todos os anos desse intervalo, com destaque para um pico de produção no ano de 2013, seguido de um decréscimo.

Após oito anos da institucionalização da EJA como modalidade da Educação Básica (Lei nº 9.394/96 – LDB) é que a relação ensino biologia/EJA se tornou objeto de investigação em PPG. Sobre os artigos, foi constatado um intervalo de nove anos para publicação do primeiro artigo em periódicos científicos. O apontamento dessas lacunas, por si só, não diz muito quando considerados os propósitos desta pesquisa. Essas lacunas podem não ser representativas de todo o CPEC, pois, como bem já foi destacado,

este artigo lançou mão de um recorte analítico da produção científica do CPEC. Com isso, concebe a possibilidade de pesquisas na área do ensino de física e química terem sido realizadas antes de 2004.

ASPECTOS QUE DESPERTARAM O INTERESSE INTELLECTUAL SOBRE O OBJETO ENSINO DE BIOLOGIA NA EJA

A análise das lacunas, mencionadas nos parágrafos anteriores, necessita considerar aspectos capazes de possibilitar a compreensão do movimento de como a EJA se tornou, na relação com o ensino de biologia, um fato científico para o grupo de pesquisadores. Fleck (2008, p. 147) define fato científico como “une relation entretenue par des concepts, conforme à un style de pensée [...]”. Cette définition rend compte du phénomène du lien indissoluble existant entre les composantes actives et passives du savoir [...]”. Neste trabalho há o entendimento de que a prática social dos sujeitos, somada ao pertencimento de um indivíduo a mais de um CP, e a trajetória da educação de adultos no Brasil são aspectos que tornaram o ensino de biologia na EJA um sinal de resistência (*aviso de resistance*) para CPEC.

Fleck (2008) afirma que o elemento de resistência se refere ao que desperta interesse intelectual em membros de um coletivo; noutras palavras, naquilo que se coloca como resistência à compreensão humana e que, num coletivo de investigação científica, se desdobra na realização de pesquisas para a compreensão da realidade.

Na acepção fleckiana, um pesquisador pode pertencer a mais de um coletivo de pensamento (FLECK, 2008). A leitura da produção científica (dissertações e teses) permitiu identificar os elementos que motivaram o desenvolvimento das pesquisas. Estes elementos se fizeram presentes no tópico “introdução” de cada trabalho, sendo possível perceber a pertença dos autores a Círculo Exotérico (CExo) ou Círculo Esotérico (CEso) em relação ao CPEC antes de iniciar as pesquisas. Nessas motivações/justificativas, foi possível identificar as dimensões da prática social (atuação profissional, formação inicial, atividade científica), nas quais os autores visualizaram conexões passivas a serem investigadas e analisadas à luz das conexões ativas dos coletivos de pensamento ensino de ciências (Tabela 4).

A sistematização dos dados, presente nesta Tabela, indica que a EJA adentrou o CPEC motivada mais pelas experiências profissionais dos autores com a educação de adultos do que com a etapa formativa da Graduação desses autores, ou enquanto uma demanda do próprio CEso (CPEC).

Tabela 4 – Prática social dos autores das dissertações e teses analisadas

Dimensão	Prática Social (nº de pesquisas)	TOTAL (%)
Atuação Profissional (EJA)	Professores(as) da EJA (28)	33 (58,9)
	Experiência profissional em escolas de EJA (2)	
	Experiência com educação popular (1)	
	Experiência em educação do campo (1)	
	Gestão de educação de adultos (1)	

Atividade de Pesquisa no CPEC	Ausência de estudos sobre ensino de ciências na EJA (7)	7 (12,5)
Formação Inicial (Graduação)	Licenciatura – estágio obrigatório em escolas de EJA (2)	3 (5,4)
	Licenciatura – Iniciação científica com EJA (1)	
Outros	Não fica claro (11)	13 (23,2)
	Atividade de formação continuada (1)	
	Pertença a uma comunidade a qual tem uma escola de EJA (1)	
TOTAL		56

Fonte: Os autores.

A atuação profissional com a educação de adultos, seja na perspectiva da educação do campo, popular e/ou na modalidade EJA propriamente dita, constituiu-se como elemento que justificou o desenvolvimento de pesquisas no interior do CPEC, com vistas a compreender melhor o ensino de ciências na EJA na relação com a realidade profissional.

Os professores de biologia da Educação Básica (28) identificaram aspectos que se colocaram como resistência às suas práticas pedagógicas ao ensinar biologia para o público da EJA (conexões passivas). Estes sujeitos portam essas conexões e, quando iniciados ou em contato com os estilos de pensamentos ensino de ciências, são mediadas pelas conexões ativas desse estilo, ou, como nas palavras de Lorenzetti (2008, p. 108), pelos “pressupostos sociais, históricos, conhecimentos e práticas”. Os fragmentos a seguir ilustram como os autores estabeleceram relações com suas realidades de professores da EJA e como isso justifica e/ou motiva o desenvolvimento das pesquisas.

A proposta que relato aqui foi elaborada a partir do que foi vivenciado com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), com os quais leciono os semestres finais do segundo segmento, equivalente às séries finais do Ensino Fundamental regular. [...] Neste trabalho, a fonte direta de dados foi o meu contexto escolar, meu contato direto e prolongado como professor da Educação de Jovens e Adultos (T7, p. 16 e 31).

Foi esta complexidade que me despertou um interesse especial pelo tema Educação de Jovens e Adultos a partir de 2003, ano em que iniciei a minha docência nesta modalidade de ensino. Durante estes 11 anos em atividade os principais aspectos que me chamaram a atenção foram os motivos pelos quais os alunos abandonaram o estudo, o motivo que os fizeram retornar e, principalmente, como ministrar aulas que pudessem envolver alunos de idades tão diferentes (T31, p. 11).

Meu interesse em pesquisar esse grupo vem de minhas próprias experiências enquanto professora de Biologia nessa modalidade. No decorrer de seis anos lecionando na EJA aprendi, dentre outras coisas, que a consideração e a valorização de aspectos culturais desse grupo social são procedimentos basais para que se cumpram com os objetivos preconizados pelas diretrizes da modalidade (T46, p. 11).

Se o grupo de professores em questão for considerado pertencente a um coletivo de pensamento estável com um estilo de pensamento próprio e diferente do CPEC, pode-se, no recorte dessa discussão, afirmar que a extensão dos estilos de pensamento ensino de ciências e o aumento de conexões ativas desses estilos, foram desencadeados

por uma CInter em que integrantes de um CExo (professores de biologia) apresentaram para os especialistas (CEso) do CPEC conexões passivas a serem investigadas a partir do arcabouço teórico-metodológico dos estilos de pensamento ensino de ciências.

Entende-se, assim como Slongo (2004), que esses professores ainda constituem um CExo em relação aos coletivos de pensamento da ciência de referência (biologia). Logo, a prática profissional do professor de biologia (CExo) passa pelo tráfego intercoletivo de pensamento entre os coletivos de especialistas da biologia e dos que pesquisam o ensino de ciências (CPEC). As menções feitas ao CExo (professores), contudo, são feitas neste trabalho principalmente em relação ao CPEC. Fleck (2008) atribuiu importância à dinâmica das circulações intercoletivas, pois elas proporcionam modificações matizadas num estilo de pensamento e, em concordância com isso, o conhecimento produzido sobre ensino de biologia na EJA materializa esse matiz, agregando novas conexões ativas aos estilos de pensamentos ensino de ciências.

Na dimensão da atividade de pesquisa do CPEC os autores fizeram apontamentos em suas investigações sobre o ensino de ciências como um todo, observando que o objeto ensino de ciências na EJA foi pouco contemplado pelos estudos do coletivo. Sustentam suas constatações pela Circulação Intracoletiva, ou seja, pela apropriação das conexões ativas do CPEC.

Dito de outro modo, os pesquisadores identificaram, por meio de uma prática (revisão bibliográfica) do coletivo de especialistas (CEso), lacunas e, diante delas, direcionaram suas investigações para o ensino de ciências na EJA, produzindo, assim, conhecimento científico, aumentando os elementos ativos de saber e a extensão dos estilos de pensamento. Percebe-se, nos fragmentos a seguir, como os autores se posicionam quanto aos estudos na EJA, afirmando que

[...] Não foram encontrados estudos que abordassem a Educação de Jovens e Adultos (EJA) a partir desse referencial, constituindo este, portanto, um campo de investigação pouco explorado, que pode fornecer informação aos educadores sobre: as representações mentais desse público; como os materiais didáticos as influenciam; bem como sobre as metodologias mais adequadas para estudá-las (T8, p. 14).

Recorrendo a uma revisão bibliográfica, também percebi que a maior parte dos artigos publicados nos periódicos das revistas da área de ensino de Ciências relacionados às temáticas corpo, gênero e sexualidade não está vinculada à modalidade de Educação de Jovens e Adultos. [...] Diante do exposto, vislumbrei a oportunidade de ampliar conhecimentos sobre a temática na EJA por meio dessa dissertação de Mestrado. Pensamos, então, em uma proposta de intervenção que pudesse “mexer um pouco com o biológico” na disciplina de Ciências (T18, p. 21-23)

[...] pude perceber que ainda há poucos trabalhos dedicados ao ensino de Ciências na EJA, menos ainda aqueles que tratam de professores de Ciências que procuram dialogar com os saberes anteriores dos alunos, estabelecendo a intersecção entre Educação em Ciências, meio ambiente e saúde (T26, p. 12).

A formação inicial (Graduação) dos autores (3), aqui entendida como uma das dimensões da prática social desses sujeitos, também foi sinalizada como o elemento que proporcionou o contato com a modalidade da educação de adultos. A Tabela 4 mostra que houve duas vertentes dessa dimensão: uma vinculada ao currículo da formação

propriamente dita (realização de estágios) e outra ligada à iniciação científica. Sobre esta, a autora de T15 expressa o seu contato com a EJA via a iniciação científica, ou seja, ao que Fleck (2008) chamaria de processos coercitivos, em que esta autora se apropria das conexões ativas ligadas à pesquisa sobre a educação de jovens e adultos e estabelece problematizações acerca da realidade da formação de professores de ciências para a EJA.

Os dois primeiros fragmentos a seguir ilustram, inclusive em números, o quanto a EJA ainda não é discutida nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de modo mais resolutivo, mesmo ante as Resoluções do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (Res. CNE/CP nº 1/2002 e Res. CNE/CP nº 2/2015). Observa-se, nos extratos de texto a seguir, como os pesquisadores expressaram o contato com a discussão da EJA e/ou com escolas da modalidade,

Durante o último ano de faculdade fiz os estágios obrigatórios inerentes à matriz curricular da Licenciatura em escolas públicas. O primeiro foi com alunos do ensino “regular” e o último com alunos da modalidade de educação de jovens e adultos (EJA). [...] Este estágio durou apenas duas semanas, mas foi o suficiente para despertar o desejo de me aprofundar no campo da educação (T12, p. 14)

Durante o meu curso de Graduação, tive a oportunidade de realizar um estágio numa turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA). No decorrer das atividades propostas em sala de aula, surgiram algumas inquietações sobre essa modalidade de ensino. Pude perceber que os conteúdos eram distantes da realidade daqueles jovens e adultos, grupo constituído principalmente por trabalhadores e estudantes (T48, p. 10).

Logo, procurei o professor e ingressei como voluntária no projeto do programa Prolicen (Programa de Bolsas de Licenciatura) [...]. Durante as etapas da pesquisa houve muita participação dos (as) educandos (as), o que me fez perceber que essa modalidade era uma possibilidade interessante para minha atuação profissional. A participação nesse projeto de pesquisa gerou inquietações relacionadas à formação de professores de ciências/biologia para a EJA. Dentre elas: a) Quais são as discussões sobre a formação de professores para essa modalidade no Brasil? b) Que elementos formativos deveriam ser considerados nos cursos de formação inicial de professores para que esses pudessem atuar na EJA? (T15, p. 13-14).

Machado (2008) expõe a urgente demanda de formar professores para EJA, pois, para a autora, ainda impera no imaginário social as concepções formativas advindas das experiências do Mobral e ensino supletivo que imprimem nas práticas direcionadas à EJA a “ideia de que o aluno jovem e adulto que retorna à escola tem pressa, e por isso, precisa de um ‘curso rápido e fácil’ para receber sua certificação, o que justificaria a oferta de cursos sem muita exigência no processo de avaliação” (p. 162). Entende-se com os apontamentos contidos no trabalho de Machado (2008), que a discussão da EJA deve ser levada aos cursos de Licenciatura para promover nos professores em formação a ruptura com a concepção assistencialista de EJA, tendo em vista a concepção de educação como direito dos jovens e adultos trabalhadores.

A EJA tem um acumulado histórico atrelado às suas concepções que, ante os determinismos advindos dos arranjos econômicos dos períodos, se desdobraram em projetos formativos distintos desde os tempos do Brasil Colônia, passando pelo Império

e chegando à dependência das potências internacionais no período republicano (MACHADO, 1997). Há nesse percurso histórico um matiz de concepções e projetos de formação que abarcou desde a catequização dos índios, passando por uma concepção instrumental e assistencialista, advindos do período de industrialização brasileira (início do século 20).

Este viés permaneceu nas décadas de 50, 60 e 80 adentrando os anos 90, em decorrência das influências dos organismos multilaterais e do Banco Mundial na formulação de políticas públicas brasileiras para a educação (MACHADO, 1997; HADDAD; DIPIERRO, 2000). Considera-se atualmente que ainda há elementos de permanência das concepções formativas apresentadas anteriormente, contudo a configuração da modalidade da Educação Básica, denominada Educação de Jovens e Adultos (EJA), se dá na/pela luta do reconhecimento da necessidade histórica de escolarizar pessoas que foram excluídas do direito de acesso à educação.

Cabe salientar que, mesmo diante dos índices de pessoas não alfabetizadas no Brasil, a compreensão de EJA e o seu papel formativo está no e para além do processo de alfabetização propriamente dito. Esse entendimento está marcado nos relatórios da V e VI Conferência Internacional de Educação de Adultos (Confintea).

No campo das políticas públicas, a Constituição Brasileira de 1988 alargou a perspectiva formativa da educação de adultos quando nela fica entendido que o acesso ao ensino obrigatório é direito público subjetivo de todos, inclusive para aqueles que não a acessaram na idade entendida como “própria” (artigo 208, §1º). A Lei nº 9.394/96 ratifica essa concepção e garante o processo de escolarização abarcando a alfabetização com a possibilidade de dar continuidade aos estudos nas etapas do Ensino Fundamental e Médio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo explicitou uma assimetria quanto à distribuição geográfica da produção científica (dissertações e teses) sobre o ensino de biologia na EJA, pois as Regiões Norte e Nordeste apresentam menor número de produção. A discussão sobre o ensino de biologia na EJA no campo da pesquisa, portanto, é frágil nas regiões em que a demanda social pela modalidade EJA é acentuada. Isso se explica pela assimetria que se faz presente também na distribuição da Pós-Graduação brasileira. Houve a instalação e a intensificação do estudo do objeto (ensino de biologia na EJA) nos programas de Pós-Graduação em ensino de ciências em relação aos programas de educação.

Quanto à distribuição temporal, esta investigação identificou a publicação de uma dissertação após oito anos (2004) da promulgação da Lei nº 9.394/96 e de um artigo após dez anos (2006). Nesse tempo, houve três aspectos envolvidos no despertar do interesse intelectual dos membros do CPEC para produzir conhecimento científico sobre o ensino de biologia na EJA, sendo eles: a) atuação profissional dos autores das investigações (dissertações e teses); b) atividade de pesquisa no CPEC; c) formação inicial (Graduação) dos autores. Para o período analisado (1996-2015), todavia, a atividade do Círculo Exotérico em relação ao Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências (CPEC) foi mais determinante para o estabelecimento de uma pauta de pesquisa que considerasse a relação entre Educação em Ciências e a Educação de Jovens e Adultos.

O marco institucional/legal (Lei nº 9.394/96) por si só não despertou de imediato o interesse intelectual dos membros do CPEC, pois esse marco demandou um novo modo de organizar o trabalho pedagógico a partir das características da EJA, criando, assim, para a prática do ensino de biologia, elementos que se colocaram como resistentes às práticas já desenvolvidas (conexões passivas).

Dito de outro modo, os professores de biologia, ao darem continuidade às suas formações (Mestrado e Doutorado), portaram e problematizaram essas conexões passivas que, por seu turno, foram mediadas pelos elementos ativos do saber presentes no Estilo de Pensamento Educação em Ciências (Epec). Entende-se que o acumulado histórico existente em torno da educação de adultos em seus projetos formativos e formas de ofertá-la, somado aos marcos nas políticas públicas brasileiras de educação, refletiram na organização das escolas, colocando os(as) professores(as) em contato direto com o rearranjo da educação de adultos no formato de uma modalidade. Com isso, os aspectos destacados (prática social dos sujeitos, pertencimento a mais de um CP e acumulado histórico da EJA) contribuíram para que a EJA, na relação com o ensino da componente biologia, adentrasse o CPEC, se tornando um “*aviso de resistance*”, ou seja, opondo-se ao exercício livre do pensamento (FLECK, 2008), constituindo, assim, um fato a ser investigado no coletivo.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Simone Paixão; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. Educação de jovens e adultos no ensino médio, uma revisão bibliográfica sobre o ensino de Ciências. *Ciências & Cognição*, v. 19, n. 1, p. 96-104, 2014.
- AUGUSTINHO, Elisabeth. *O ensino de ciências na educação de jovens e adultos: uma avaliação nas escolas da baixada fluminense*. 2010. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Campus Nilópolis, 2010.
- BORGES, Regina Maria Rabello; LIMA, Valdevez Marina do Rosário. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. *REEC: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores*. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. *Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015*. Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de Graduação plena. Brasília: CNE, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Plano nacional de Pós-Graduação: PNPG 2011 – 2020*. Brasília: Capes, 2010.
- BRASIL. Lei número 9.394, 20 de dezembro de 1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: CNE, 1996.
- FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação & Sociedade*, n. 79, p. 257-272, 2002.
- FLECK, Ludwik. *Genèse et développement d'un fait scientifique*. Paris: Champs Sciences, 2008.
- HADDAD, Sérgio; DI PIERRO, Maria Clara. Escolarização de jovens e adultos. *Revista Brasileira de Educação*, n. 14, p. 108-130, maio/ago. 2000.
- LOPES, Munich Ribeiro de Oliveira; FERREIRA, Thiago Lopes. A Educação de Jovens e Adultos e o ensino de ciências: uma revisão e literatura. *Revista Científica Interdisciplinar*, v. 2, n. 3, jul./set. 2015.
- LORENZETTI, Leonir. *Estilo de pensamento em educação ambiental: uma análise a partir das dissertações e teses*. 2008. 407f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, SC, 2008.
- MACHADO, Maria Margarida. Formação de professores para EJA: uma perspectiva de mudança. *Revista Retratos da Escola*, v. 2, n. 2-3, p. 161-174, jan./dez. 2008.

MACHADO, Maria Margarida. *Política educacional para jovens e adultos: a experiência do PROJETO AJA (93/96) na Secretaria Municipal da Educação de Goiânia*. 1997. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar Brasileira) – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Educação, Goiânia, 1997.

OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flávia. Editorial. Os mestrados profissionais em ensino das ciências da natureza no Brasil. *Ciência & Educação*, v. 21, n. 3, p. I-III, 2015.

OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flávia. Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de ensino de ciências e matemática: uma reflexão sobre mestrados profissionais. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 26, n. 1, p. 66-80, 2009.

PARANHOS, Rones de Deus; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. O ensino de biologia na educação de jovens e adultos – apontamentos sobre a produção científica. In: SIMPÓSIO DE ESTUDOS E PESQUISAS DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Goiânia. *Anais [...]*. Goiânia: Faculdade de Educação – UFG, 2015. p. 920-929.

PRATA, Rita Vilanova. *O discurso sobre saúde na educação de jovens e adultos: uma visão sobre a produção de materiais educativos de ciências para a rede municipal de educação do Rio de Janeiro*. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde, 2007.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. *Diálogo Educacional*, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SANTOS, Sayonara Martins. *O diálogo como estratégia na formação inicial de professores de ciências/biologia para atuar na EJA*. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2015.

SLONGO, Ione Inês Pinsson. *A produção acadêmica em ensino de biologia: um estudo a partir de teses e dissertações*. 2004. 360p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, SC.