

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

Rones de Deus Paranhos

**ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: O
PENSAMENTO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA
BRASILEIRA**

Brasília
2017

Rones de Deus Paranhos

**ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: O
PENSAMENTO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA
BRASILEIRA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília - linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática (Eixo Processos de Ensino e Aprendizagem dos Conhecimentos Científicos e Tecnológicos) como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Helena da Silva Carneiro

Brasília
2017

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

dP223e de Deus Paranhos, Rones
Ensino de biologia na educação de jovens e adultos: o
pensamento político-pedagógico da produção científica
brasileira / Rones de Deus Paranhos; orientador Maria
Helena da Silva Carneiro. -- Brasília, 2017.
229 p.

Tese (Doutorado - Doutorado em Educação) -- Universidade
de Brasília, 2017.

1. Educação de Jovens e Adultos. 2. Educação em Ciências.
3. Ensino de Biologia. 4. Produção Científica. 5. Estado da
Arte. I. da Silva Carneiro, Maria Helena , orient. II.
Título.

TESE DE DOUTORADO

ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: O PENSAMENTO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA

Autor: Rones de Deus Paranhos

Tese apresentada como requisito para obtenção do título de Doutor em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília, Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática (Eixo Processos de Ensino e Aprendizagem dos Conhecimentos Científicos e Tecnológicos).

Aprovada em: 04 de dezembro de 2017.

Profa. Dra. Maria Helena da Silva Carneiro – Presidente
Universidade de Brasília – Faculdade de Educação (UnB – FE)

Profa. Dra. Agustina Rosa Echeverría
Universidade Federal de Goiás – Instituto de Química (UFG – IQ)

Profa. Dra. Maria Emília de Castro Rodrigues
Universidade Federal de Goiás – Faculdade de Educação (UFG – FE)

Profa. Dra. Nadir Castilho Delizoicov
Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ)

Profa. Dra. Shirleide Pereira da Silva Cruz
Universidade de Brasília – Faculdade de Educação (UnB – FE)

Brasília
2017

AGRADECIMENTOS

Escrever uma tese não é um evento que ocorre descolado de outras relações. Nessa atividade se fizeram presentes (direta/indiretamente) pessoas e instituições que me deram apoio de diferentes naturezas para que eu pudesse estudar e obter o título de Doutor em Educação. Expresso os meus agradecimentos:

Às instituições e àqueles que proporcionaram as condições materiais para a formação:

Os trabalhadores(as) brasileiros(as) que, pelo pagamento de seus impostos, mantêm as instituições de educação superior públicas que fornecem formação da graduação à pós-graduação. Por ser aluno da escola pública brasileira, da educação infantil ao doutorado, expresso aqui aos trabalhadores(as) meus sinceros agradecimentos.

À Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, sobretudo o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação que possibilitaram boas discussões sobre a educação brasileira e seus enfrentamentos.

À Universidade Federal de Goiás (UFG) que concedeu a licença para qualificação profissional e me apoiou via o Programa Qualificar ao conceder uma bolsa de estudos.

Às pessoas e grupos que proporcionaram a formação acadêmica:

À Profa. Dra. Maria Helena da Silva Carneiro, minha orientadora. Com essa professora aprendi o quanto a honestidade e compromisso com os estudos marcam positivamente a trajetória acadêmica de um professor. Suas contribuições com a minha formação extrapolaram os momentos de orientação da pesquisa. Ela me incentivou a aprender uma língua e – *aujourd'hui je parle le français. A cause de cette apprentissage, a été possible lire un livre en français pour obtenir une comprehension plus précis sur les categories que j'ai utilisé dans ma recherche. Merci beaucoup Mme. Carneiro!*

Membros da banca de defesa de tese: Profa. Dra. Agustina Rosa Echeverria, Profa. Dra. Maria Emilia Rodrigues de Castro; Profa. Dra. Nadir Castilho Delizoicov e Profa. Dra. Shirleide Pereira da Silva Cruz, por terem lido atentamente o meu texto.

À Profa. Dra. Sandra Valéria Limonta e demais membros do Grupo de Estudos e Pesquisa TRABEDUC (Trabalho Docente e Educação Escolar), Faculdade de Educação – Universidade Federal de Goiás. Nesse grupo aprendi muito sobre a educação escolar e o seu papel no desenvolvimento humano;

À Profa. Dra. Karla Ferreira Dias Cassiano, Prof. Ms. Adriano José de Oliveira, Profa. Márcia Mendes Simão, membros de um grupo de estudos que se dedicou à discussão do livro *Gênese e Desenvolvimento de um fato científico*, bem como à comparação

das traduções dessa obra (Espanhol, Francês e Português). Este feito trouxe muitas contribuições para a pesquisa;

Fórum Goiano de Educação de Jovens e Adultos. A luta e a militância política pelo direito de acesso à educação ajudaram a construir sentidos para a escrita do texto desta tese e fazer dela um instrumento de luta. Meus agradecimentos a cada companheiro(a) do fórum;

Gabriel Ferreira Cordeiro, aluno do PROLICEN que gentilmente me ajudou com a organização dos apêndices desta tese. Meus agradecimentos aos demais alunos da Iniciação Científica (PIBIC e PROLICEN): Danila Cristina Gonçalves Costa, Luana Nunes de Sousa, Lucas Martins de Avelar, Miriany Evelin Rezende, Angélica Antunes Guedelha e Iury Kesley M. de Oliveira Martins. Estes alunos(as) têm ombreado comigo a pesquisa, portanto, dando continuidade à investigação sobre o ensino de ciências na EJA.

Aos Colegas de trabalho e aos amigos(as):

No Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da UFG havia uma calorosa torcida para o meu doutoramento. Aos colegas que faziam parte dessa torcida, meus sentimentos de gratidão;

Ao Departamento de Educação em Ciências do ICB – UFG pelo apoio e atenção com o meu período de estudos. Em especial agradeço aos colegas: Profa. Dra. Adda Daniela Figueiredo Echalar, Profa. Dra. Zilene Moreira, Prof. Dr. Gilson Oliveira Barreto;

Amigos e colegas de orientação: Simone Paixão, Jacqueline Mendes e Hélio Maia. Vocês foram grandes presentes que o doutorado me deu! Eunice Nóbrega Portela que de maneira muito carinhosa me acolheu semanalmente em seu lar, para juntos, cursarmos a disciplina de Materialismo Histórico-Dialético e Educação;

Fernando Aparecido de Moraes, Christianne Borges; Viníciu Fagundes Bárbara, Alexandre Magno Guimarães, Karolina Martins Almeida e Lúcio Flávio Siqueira Leite. A amizade nos fortalece em todos os momentos da vida. Sou grato pelo carinho e torcida pela obtenção do título de Doutor em Educação;

Jefferson Campos, querido amigo! Sou grato pela torcida, por todas as nossas conversas e pela leitura atenta do meu texto para fazer as correções de língua necessárias;

Vaneide de Souza Santos pela torcida para a conclusão do doutorado e por todos os cuidados dispensados a mim nesses últimos sete anos. Sua presença alegre meu coração e a honestidade do seu gostar me emociona;

Simone Sendin, que na trajetória formativa do doutorado representou um verdadeiro suporte em muitos aspectos. Foram muitas idas à Brasília juntos, desde a entrevista para seleção do doutorado até a defesa; muitas ligações para eu verificar se os meus parágrafos faziam sentido; e muitos questionamentos de sua parte com a clássica pergunta “*E a tese?*”. Com ela dividi todas as minhas angústias, ansiedade e alegrias relacionadas a essa formação. Minha colega de trabalho, amiga e irmã que a vida me deu, sua amizade e companheirismo tornou essa caminhada mais leve e ratifico, “*é do tamanho do céu...*”.

Àqueles que são o meu refúgio:

Maria de Fátima de Deus Alves, minha mãe, meu tudo! Adair Murilo Paranhos Alves, meu pai. Trabalhadores rurais que viram nos diplomas de seus filhos as suas maiores vitórias. Antunes Murilo de Deus Paranhos, meu irmão. Ele representa um presente muito especial que meus pais me deram, pois é a única pessoa que poderá compartilhar comigo as lembranças sobre nossos pais. Meu irmão, juntamente com Lidiane de Oliveira me deram, ainda durante o doutorado, a Ana Julia de Oliveira Paranhos. A coisa mais linda do *titio*! Meus agradecimentos!

RESUMO

PARANHOS, Ronés de Deus. **Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos**: o pensamento político-pedagógico da produção científica brasileira. Brasília – DF, 2017. 229f. Tese (Doutorado – Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Brasília.

Tese vinculada à linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília. Trata-se de uma pesquisa do tipo Estado da Arte e tem como objeto a produção científica brasileira sobre o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA), publicada no período de 1996 a 2015. O corpus da análise foi constituído por oitenta e quatro produções (28 artigos, 54 dissertações, 2 teses). Como matriz teórica, a pesquisa se constituiu pela epistemologia fleckiana e a Pedagogia Histórico-Crítica. Para sua realização, a pesquisa partiu dos seguintes questionamentos: a) A EJA foi institucionalizada como modalidade da Educação Básica com a Lei n.º 9.394/96. A partir desse marco, quais são os aspectos que despertam o interesse intelectual de um coletivo para produzir conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA? b) Ao considerar que o problema, foco temático, objetivos, aspectos metodológicos e a distribuição (geográfica / tempo) como determinações da atividade científica, quais são os traços estilísticos que caracterizam a produção científica brasileira sobre o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos? c) Entendidas como determinações do objeto “ensino de biologia na EJA”, que concepções sobre EJA, educação escolar, público da modalidade e ensino de ciências/biologia na EJA são veiculadas pela produção científica analisada? Com o método da análise (Materialismo Histórico-Dialético) focalizou-se o pensamento político pedagógico da produção científica a partir das categorias da totalidade e contradição. As análises das produções indicaram: assimetria quanto à distribuição geográfica da produção científica (dissertações e teses); os professores de biologia como portadores das conexões passivas a serem mediadas pelos elementos ativos do saber; tendência de pesquisa no foco temático ensino/aspectos metodológicos; a não explicitação da base filosófica que fundamenta os aspectos metodológicos da produção científica; circulação de ideias concorrentes relacionadas à EJA e seu público, Educação Escolar e Ensino de Biologia; a expansão do Estilo de Pensamento Educação em Ciências (EPEC) por agregar elementos ativos do saber relacionados ao ensino de biologia na EJA. A tese sinaliza para o Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências a necessidade desse coletivo se posicionar em face às ideias concorrentes que constituem o pensamento político-pedagógico da produção científica brasileira sobre o ensino de biologia, pois estas podem imprimir na prática desse ensino projetos formativos diferentes em que se instala a contradição entre uma formação que promova o desenvolvimento dos educandos e a formação a partir dos preceitos do capital.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Educação em Ciências. Ensino de Biologia. Produção Científica. Estado da Arte

ABSTRACT

PARANHOS, Ronés de Deus. **Teaching of Biology in Youth and Adult Education: the political-pedagogical thinking of Brazilian scientific production.** Brasília - DF, 2017. 229f. Thesis (Doctorate - Doctorate in Education). Faculty of Education, University of Brasilia.

Doctoral thesis developed with connection to the research line Education in Sciences and Mathematics of the Program of Post-Graduation in Education, University of Brasília. It is regarded as a state-of-the-art research and has as its object the Brazilian scientific production on the teaching of biology in the Education of Young People and Adults (EJA), published in the period of 1996-2015. The corpus of the analysis consisted on eighty-four works (28 articles, 54 master theses, 2 doctoral theses). The theoretical matrix of the research is constituted by Fleck's epistemology and historical-critical pedagogy. The research questions were: a) The EJA was institutionalized as a modality of Basic Education with Law 9.394 / 96. From this milestone, what are the aspects that enhance and evoke the intellectual interest of a collective to produce knowledge about teaching of biology in EJA? b) Considering that the problem, thematic focus, objectives, methodological aspects and distribution (geography / time) as determinant to scientific activity, what are the stylistic traits that distinguish the Brazilian scientific production regarding teaching of biology in Youth and Adult Education? c) Understand as determinations of the object "teaching of biology in EJA", what conceptions about EJA, school education, public of the modality and teaching of science / biology in EJA are conveyed by the analyzed scientific production? Within the method of analysis (Historical-Dialectical Materialism) we sought to understand the political pedagogical thought of scientific production from the categories of totality and contradiction. The analysis of production indicate: asymmetry as the geographical distribution of the scientific production (dissertations and theses); biology teachers as bearers of passive connections to be mediated by the active elements of knowledge; tendency of research in thematic focus teaching / methodological aspects; the non-explanation of the philosophical groundings that base the methodological aspects of scientific production; circulation of competing ideas related to the EJA and its public, School Education and Teaching of Biology; the expansion of the Science Education Thought Style (EPEC) by adding active elements of knowledge related to the teaching of biology in the EJA. The thesis indicates to the Collective of Researchers in Science Education and the necessity of this collective to take a stand in face of the competing ideas that constitute the political-pedagogical thought of the Brazilian scientific production regarding the teaching of biology, since these can impress in the teaching practice in different formative projects in which the contradiction between a formation that promotes the development of the students and the formation which embodies the precepts of Capital is placed.

Keywords: Youth and Adult Education. Science Education. Teaching of Biology. Scientific Production. State of Art.

Sumário

INTRODUÇÃO	12
OBJETO E PROBLEMA DA PESQUISA	16
ASPECTOS METODOLÓGICOS	21
CORPUS DA ANÁLISE	23
REFERÊNCIAS	28
CAPÍTULO I – EDUCAÇÃO ESCOLAR E EJA: DESAFIOS PARA UM ENSINO DE BIOLOGIA QUE PROPORCIONE O DESENVOLVIMENTO HUMANO	30
1.1 A EDUCAÇÃO ESCOLAR NA SOCIEDADE CAPITALISTA	31
1.2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: CONCEPÇÕES, SUJEITOS, LUGARES E SABERES.....	41
1.3 DEMARCAÇÃO DAS INTENCIONALIDADES FORMATIVAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	52
1.4 APONTAMENTOS PARA A EDUCAÇÃO ESCOLAR E O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EJA	61
1.5 REFERÊNCIAS	66
CAPÍTULO II – O PENSAMENTO DE LUDWIK FLECK: CATEGORIAS PARA A ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O ENSINO DE BIOLOGIA NA EJA.....	71
2.1 AS CATEGORIAS DA EPISTEMOLOGIA FLECKIANA.....	72
2.1.1 Coletivo de Pensamento e Estilo de Pensamento.....	77
2.1.2 Circulação Intercoletiva e Intracoletiva.....	86
2.2 APONTAMENTOS PARA A ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA A PARTIR DAS CATEGORIAS FLECKIANAS.....	89
2.3 REFERÊNCIAS	94
CAPÍTULO III – TRAÇOS DO MATIZ DE PENSAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE O ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	96
3.1 DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO E TEMPO	97
3.2 PROBLEMA E FOCO TEMÁTICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA	110
3.3 OBJETIVOS PRESENTES NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA	124
3.4 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA	131
3.5 REFERÊNCIAS	139
CAPÍTULO IV – IDEIAS QUE CIRCULAM NO COLETIVO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: EDUCAÇÃO ESCOLAR, PÚBLICO, EJA E ENSINO DE BIOLOGIA.....	143
4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS IDEIAS QUE CONSTITUEM O MATIZ DE PENSAMENTO “ENSINO DE BIOLOGIA NA EJA”	144
4.1.1 Educação de Jovens e Adultos.....	145

4.1.3 A Educação Escolar na Produção Científica	155
4.2 A CIRCULAÇÃO INTRACOLETIVA DOS ELEMENTOS ATIVOS DO SABER	165
4.2.1 O ensino de ciências.....	165
4.2.2 O ensino de ciências na EJA	170
4.6 REFERÊNCIAS	174
CONSIDERAÇÕES FINAIS	177
APÊNDICES	184
APÊNDICE A.....	184
APÊNDICE B.....	186
APÊNDICE C	187
APÊNDICE D	195
APÊNDICE E.....	225
APÊNDICE F.....	228

INTRODUÇÃO

Eu sou Maria Divina, tenho 54 anos de vida, graças a Deus! Sou mãe de 3 filhos abençoados, lindos e maravilhosos, são minhas crianças. Tenho duas filhas formadas. O outro filho optou por ter um curso técnico, mas é na área que ele queria. Criei esses filhos, com muita dificuldade, meu esposo na época era muito doente e eu trabalhei mais de 25 anos como lavadeira. Meus filhos foram discriminados nas escolas, tanto por colegas quanto por professores, mais uma coisa muito boa que eu tenho orgulho de mim, é de ter passado isso pra eles: “Filhos: olhem as pessoas de frente, olhem nos olhos delas. Ninguém é melhor do que você. Se hoje você não pode, devido às circunstâncias, amanhã você poderá”. [...] Quando eu formei as minhas meninas, eu pensei: E agora? Pra mim, a vida tinha acabado ali, porque no meu entendimento a pessoa vivia só até 40 anos, a expectativa de vida era essa, aí eu passei dos 40 e eu falei “agora eu não morri!” (Risos). Eu sempre tive um sonho muito grande, o de estudar [...].

Maria Divina, 54 anos – Educanda da EJA

O ponto de partida para as discussões presentes nesta tese é o educando(a) da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a realidade que o(a) marginaliza do direito humano à educação. O trecho¹ acima representa a voz de pessoas que constituem o público da EJA e se entrelaça a ela a trajetória do autor desta tese com essa modalidade de educação, por ter sido um de seus sujeitos, quando do início da atividade profissional como professor de biologia.

O conteúdo da fala da educanda explicita elementos que, somados à diversidade de outras trajetórias de educandos, constituem a especificidade da modalidade EJA. A palavra modalidade qualifica e demarca as características da EJA. Em termos filosóficos, Aristóteles fez referência à modalidade para indicar as diferenças predicativas do sujeito, podendo ser uma inerência predicativa do ser (ABBAGNANO, 2007). Jamil Cury, ao relatar as Diretrizes Curriculares Nacionais para EJA, afirma que a palavra modalidade “é diminutivo latino de *modus* (modo, maneira) e expressa uma medida dentro de uma forma própria de ser” (BRASIL, 2000, p. 26). Cury, nesse relatório, acrescenta ainda que essa palavra faz referência a um modo com características próprias de existir.

Frente a esses posicionamentos, compreende-se que as especificidades da EJA se configuram em função do seu público e se desdobram em outros aspectos como os processos de ensino nessa modalidade educativa. Muito marcada em textos acadêmicos e documentos oficiais, essas especificidades se vinculam a material

¹ Fragmento retirado de entrevistas de um projeto de pesquisa coordenado pelo autor desta tese.

didático, formação de professores, organização do trabalho pedagógico, aos modos de ensinar e, sobretudo, ao público da modalidade. A compreensão que balizará as discussões apresentadas nesta tese é de que o ponto de partida e de chegada para se pensar as especificidades da EJA é o seu público.

No centro da especificidade da EJA está o educando(a). Portanto, materializar um projeto formativo, a formação docente, a elaboração de materiais didáticos, a organização do trabalho pedagógico e os modos de ensinar, sem considerar a questão nuclear dessa especificidade, o educando, resultará em meras transformações do aparente. Além de considerar os sujeitos a quem se destina o ensino de ciências, é necessário demarcar concepções sobre a ciência e a educação escolar, pois entende-se que no ensino de ciências há intencionalidades balizadas por esses elementos.

A ciência é uma atividade intencional humana; possui linguagem própria e o homem, ao se apropriar dessa linguagem, realiza outras leituras e intervenções sobre a realidade na qual está inserido. A escola é uma instituição capaz de socializar os conhecimentos sistematizados da ciência. Compreende-se que essa “apresentação de conhecimentos” não é neutra, uma vez que há intencionalidades no ato de ensinar, pois a atividade educativa é teleológica (PINTO, 2010). Portanto, para esse autor, há fins estabelecidos nos processos formativos dos quais a educação lança mão, fins estes emparelhados aos interesses do grupo societal dominante. Em razão dessa característica que a intencionalidade se coloca, seja na educação em seu sentido lato ou mais especificamente nos processos de ensino dos diferentes componentes curriculares.

Segundo Pinto (2010, p. 37), o que baliza essa intencionalidade é a referência que se liga ao projeto de homem que a organização societal almeja formar, pois “não se pode pretender formar um homem sem um prévio conceito ideal de homem”. Assim, a instituição escolar evidencia a contradição da sociedade de classes, já que exprime um projeto formativo da classe dominante e, ao mesmo tempo, constitui-se como demanda da classe trabalhadora.

A princípio, a ideia inicial de desenvolvimento da pesquisa no doutorado era a de fazer uma análise de livros didáticos de ciências para modalidade EJA considerando os aspectos ontológicos do conhecimento biológico e suas dimensões formativas para os/as educandos(as) da EJA. Quando da busca por trabalhos que

discutiam o ensino de ciências na EJA foi percebida uma centralidade ligada aos aspectos metodológicos para ensinar biologia na modalidade educativa em questão.

A partir das discussões realizadas na disciplina Pensamento Pedagógico Contemporâneo², os trabalhos levantados foram problematizados (objetivos de pesquisa e compreensões de EJA) e procedeu-se à análise dessas produções à luz dos pressupostos da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), o que resultou no trabalho final da disciplina e na publicação de um capítulo de livro. Nesse trabalho, Paranhos (2016, p. 71-72), a partir das análises, realiza apontamentos para o ensino de ciências na EJA, sendo eles:

Os resultados indicam a centralidade da dimensão metodológica do ensino de Ciências nos trabalhos analisados. Essa centralidade necessita ser repensada à luz de uma proposta formativa que não marginalize a dimensão ontológica e não reduza o processo educativo a técnicas de ensino. A PHC define a escola inserida em nossa sociedade como a instituição que coloca o educando em contato com os conhecimentos científicos sistematizados pelo homem, os quais são, portanto, humanizadores. [...]

O ensino, seja ele de qualquer conhecimento sistematizado, pressupõe considerar a formação que se quer oferecer com este ensino. A partir dessa premissa, cabe então levantar elementos para que possamos pensar a formação oferecida aos educandos da EJA que, porventura, o conhecimento científico (biologia, física e química) proporcionaria. A escola em nossa sociedade possui um papel, bem como os conhecimentos que ela veicula se alinham a esse papel que, por sua vez, atendem a um projeto formativo que se desdobra num projeto de sociedade e homem. São elementos indissociáveis de um processo que não podem ser tomados em separado, o que só resultaria em distorções e reducionismos ligados ao ensinar o conhecimento das ciências da natureza.

Com as análises desenvolvidas no trabalho em questão, foi possível constatar que as especificidades discutidas estavam fortemente inclinadas aos aspectos metodológicos de ensinar ciências que, por sua vez, não traziam o “específico”, já que realizavam uma transposição das formas de ensinar postas para o Ensino Fundamental e Médio.

O desenvolvimento de outro estudo, agora especificamente sobre ensino de biologia na EJA, constatou a recorrência da discussão da especificidade vinculada aos aspectos metodológicos de ensinar biologia (PARANHOS; CARNEIRO, 2015). Os autores apontaram, a partir das análises dos artigos, que: a) os objetivos estão centralizados em questões metodológicas do ensino; b) a EJA é, *a priori*, entendida

² Componente curricular obrigatório do Programa de Pós-Graduação em Educação – Faculdade de Educação / Universidade de Brasília (PPGE – FE/UnB).

como uma modalidade de ensino e; c) ainda são tímidas as discussões verticalizadas para a especificidade do ensino de biologia na EJA. Como elementos de superação, Paranhos e Carneiro (2015, p. 929) propõem para o ensino de biologia

a) considerar os educandos da EJA como sujeitos concretos e suas determinações; b) compreender a EJA como modalidade da educação em que conteúdo e forma não se dissociam; c) rever a centralidade dada aos conteúdos biológicos enquanto produtos em detrimento do processo de construção destes e; d) diante a presença contraditória da escola na sociedade capitalista, compreender quais são os fins do ensino do conhecimento biológico com vista a uma formação política de transformação.

Os apontamentos de Paranhos (2016), Paranhos e Carneiro (2015) corroboram com os resultados de uma pesquisa do tipo Estado da Arte realizado por Oliveira *et al* (2014) em que é apontada, também, a centralidade dada aos aspectos metodológicos do ensino de ciências presente nas discussões das produções científicas analisadas. Então, para o ensino de ciências na educação básica há sinalizações para um *modus operandi* reificado atrelado à centralidade dada às metodologias de ensino, sobretudo às que privilegiam aulas práticas e jogos, constituindo, assim, um pensamento comum acerca do que é ensinar ciências na escola. Isso, por sua vez, ideologiza o ensino de ciências na educação básica e constitui uma *práxis* utilitarista que mascara a percepção de outras determinações envolvidas no ato de ensinar ciências.

A partir dessas considerações e outros aspectos³, os propósitos de pesquisa foram modificados e voltaram-se para a análise da produção científica brasileira (artigos, dissertações e teses), tornando-se, assim, o objeto da presente investigação. O esforço analítico sobre a produção científica a qual esta tese se inclina poderia estar voltado a outras etapas da Educação Básica, mas por que a EJA? Por que da escolha por discutir a produção científica sobre ensino de biologia na EJA?

Essas questões podem ser respondidas pelo envolvimento do autor deste trabalho com a EJA nos seguintes aspectos: acompanhamento de classes de alfabetização nos municípios de Guajará e Ipixuna (Amazonas) vinculadas ao Programa Alfabetização Solidária (PAS) (2002); Início do exercício da docência com

³ Participação em Fóruns e Grupos, como o: Fórum Goiano de Educação de Jovens e Adultos; Grupo Pesquisa *Colligate* – (re)pensando a formação de professores de ciências e biologia (ICB/UFG); Grupo de Estudos/Pesquisa TRABEDUC – trabalho docente e educação escolar (FE/UFG); Grupo de Estudos sobre Vigotski (Núcleo de Pesquisa em Educação em Ciências – NUPEC – IQ/UFG)

a sala de aula da EJA (2003 e 2004); Escrita de uma dissertação de mestrado sobre a relação entre a Educação de Jovens e Adultos e a Educação Ambiental (2007 – 2009); Formação de professores de biologia em que levou os alunos de estágio para as escolas de EJA em Goiânia, GO (2011 – 2013)⁴; Coordenação de projetos de pesquisa PROLICEN⁵ da Universidade Federal de Goiás que abarcaram a modalidade (2010 - 2012); Militância política com a participação no Fórum Goiano de EJA⁶ (2009 – atual); Participação nos Encontros Nacionais de Educação de Jovens e Adultos (2011, 2013, 2015) e da Conferência Internacional de Educação de Jovens e Adultos (CONFINTEA – Brasil+6) em 2016, representando o segmento universidade nesses encontros; Planejamento e oferecimento de uma disciplina de graduação que aborda as discussões sobre o ensino de ciências na EJA (2017)⁷.

Objeto e Problema da Pesquisa

O objeto de estudo foi a produção científica sobre o ensino de biologia⁸ na EJA. Esta pesquisa se posiciona com o enfoque do Materialismo Histórico Dialético (MHD) que se coloca como postura política e método de análise. Enquanto postura política, entende que a educação, o ensino de ciências e a produção de conhecimento sobre esse ensino não se encontram separados das relações sociais que se desdobram do modo de produção, portanto, estão em meio às diferenças de classes na sociedade capitalista. Em vista disso, esta tese não anseia corroborar com discussões que compreendem a educação escolar como um mecanismo gerador de consensos.

⁴SANTOS, S. M. **O diálogo como estratégia na formação inicial de professores de ciências/biologia para atuar na EJA**. Goiânia, Go, 2015. 139f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás.

⁵ O Programa de Bolsas de Licenciatura (PROLICEN) é desenvolvido na Universidade Federal de Goiás desde a década de 1980 e objetiva inserir os alunos da licenciatura no universo da pesquisa de maneira a articular a educação básica e os cursos de licenciaturas. Atualmente, esse programa na UFG conta com 64 bolsas que fomentam a iniciação científica dos licenciandos.

⁶ Fórum Goiano de EJA <[http:// forumeja.org.br/go/](http://forumeja.org.br/go/)> se agrupa a outros fóruns dos diferentes estados brasileiros e constituem o Fórum Brasileiro de EJA <<http://forumeja.org.br/>>. Este fórum organiza, a partir de uma construção coletiva, o Encontro Nacional de Educação de Jovens e Adultos (ENEJA).

⁷ Disciplina Optativa oferecida ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (Instituto de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Goiás) e tem como nome: Educação em Ciências na Educação de Jovens e Adultos.

⁸O termo “ensino de biologia” utilizado em todo o trabalho não faz referência direta apenas ao componente curricular biologia presente no Ensino Médio. Essa observação faz-se necessária, pois a escolha dos trabalhos analisados considerou a ciência “biologia” e seu conhecimento que se fazem presentes na educação escolar pelos componentes “Ciências” (Ensino Fundamental) e “Biologia” (Ensino Médio).

Tendo o MHD como método da análise, a compreensão do objeto estudado (produção científica) considerou a

“[...] abstração do que empiricamente se apresenta de forma desorganizada, avançando para a análise de suas partes constituintes, decompondo o todo caótico, até chegar à síntese, quando se volta o olhar sobre a totalidade da realidade, mas tendo dela uma visão de suas articulações internas, de suas contradições, de suas determinações mais complexas e das mediações que aí se estabelecem, produzindo no pensamento uma representação daquilo que é a realidade” (MARTINS, 2008, p.137).

Estabeleceu-se uma crítica a partir da realidade concreta da produção científica, considerando a: “a) análise genética (o que é), b) busca histórico-social dos pressupostos (como se formou), c) explicitação da processualidade (como se desenvolve) e d) exposição dos limites e possibilidades de transformação do real (como ir radicalmente adiante)” (NETO; LIMA; TONET, 2009, p.170). O objeto estudado em sua particularidade possui relações com a totalidade e a compreensão deste foi se alargando à medida que foram delineadas as suas determinações.

O quadro teórico empregado forneceu, para o estudo, instrumentos simbólicos (categorias analíticas) para apropriação da realidade da produção científica sobre o ensino de biologia na EJA. Esse quadro teórico foi constituído por produções que discutem a educação escolar na sociedade capitalista, EJA e o ensino de ciências (Capítulo I). Soma-se a esse quadro as contribuições de Ludwik Fleck que forneceu categorias (Coletivo de Pensamento – CP –, Estilo de Pensamento – EP –, Circulação Intercoletiva – CInter – e Circulação Intracoletiva – CIntra –) (Capítulo II) que subsidiaram a discussão epistêmica, possibilitando a compreensão do movimento existente na produção do conhecimento científico sobre ensino de biologia na EJA (Capítulo III).

A matriz empírica da análise foi a produção científica brasileira (Artigos, Dissertações e Teses). A partir disso, buscou-se explicitar e caracterizar os traços estilísticos do pensamento político-pedagógico das produções, posto que foram abstraídos e analisados os seguintes aspectos: a) produção do conhecimento por um coletivo de pesquisadores; b) as concepções de educação escolar e sujeitos da EJA e; c) ensino de ciências/biologia para EJA. Estes aspectos foram entendidos como uma das múltiplas determinações do objeto estudado.

Sobre essas determinações foram feitas análises que apontaram elementos para o campo da Educação em Ciências repensar a produção do conhecimento sobre o ensino de ciências na EJA com vistas a compreender que pesquisar o objeto ensino de ciências na EJA demanda ter no horizonte investigativo a pauta de luta pela garantia da educação escolar aos que tiveram esse direito negado e conseqüentemente, a negação do acesso aos conhecimentos sistematizados e historicamente produzidos.

A EJA, enquanto modalidade de educação no atual cenário educacional brasileiro, não se encontra encerrada nela mesma, desconectada de sua história, por isso possui um movimento que é histórico. Como modalidade da educação, ela encerra as determinações que a caracteriza como tal. Logo, a produção científica sobre o ensino de biologia na EJA não deve se estabelecer lançando mão de uma concepção estática de realidade dessa modalidade educativa. Conforme destaca Cury (2000, p. 30), a realidade “não é o já sido, embora ela possa no seu estar-sendo incorporar elementos do sido”.

Por conseqüência, a produção científica sobre o ensino de biologia na EJA deve atentar-se à historicidade da modalidade com vistas ao fato de que essa produção deva constituir-se em instrumento de luta face aos enfrentamentos que a modalidade passa no atual cenário político brasileiro. A este respeito, Paranhos e Carneiro (2015) indicam que se a especificidade da EJA centraliza as características do seu público, com isso, para o campo da Educação em Ciências é traçada uma

[...] pauta investigativa que considere o ensino de ciências na relação com as determinações que caracteriza esse público (direito a educação negado, relações com outros saberes e que pertence à classe trabalhadora). Portanto, a especificidade do ensino de ciências na EJA reside no fato deste ensino ser socialmente referenciado (PARANHOS; CARNEIRO, 2015, p.11257)

Pensar a EJA inserida numa realidade estática e idealizada, portanto, mascarada por ideologias, pode gerar desdobramentos que se vinculam à *práxis* utilitarista e imediata, resultando assim, um fazer pedagógico e uma produção científica de mesma natureza. A prática utilitarista permite o contato com o mundo, possibilita manejar o que está presente nele e orienta os sujeitos sobre ele, mas não possibilita, por ela mesma, a compreensão da realidade (KOSIK, 1976). Para o autor, essa *práxis* “cria “o pensamento comum” – em que são captados tanto a familiaridade

com as coisas⁹ e o aspecto superficial das coisas, quanto a técnica de tratamento das coisas – como forma de seu movimento e existência” (p.19).

O aspecto metodológico do ensino pode se constituir uma forma ideológica de pensar as especificidades da EJA, se situando na superficialidade do fenômeno, constituindo assim, o mundo da aparência e uma ideia fixada acerca do ensinar ciências na EJA. De acordo com Kosik (1976, p.22) é necessário revisitar essas ideias fixas com a possibilidade de “dissolver as criações fetichizadas do mundo reificado e ideal”. Há um movimento histórico que envolve ensino de biologia na EJA. A compreensão desse movimento passa por considerar a história não apenas como mudanças, mas que apresenta também as permanências do fenômeno analisado (TONET, 2013, p. 68). Para esse autor

o que e quanto permanece e o que, quanto e como muda, bem como a relação entre o que permanece e o que muda são outras questões, mas que só podem ser compreendidas na medida em que houver, na própria realidade, esta relação entre permanência e mudança.

O apontamento feito por Tonet (2013) e Kosik (1976) leva a considerar que a especificidade do ensino de biologia na EJA vinculada ao metodológico se constitui uma reificação das metodologias de ensino já pesquisadas, discutidas e implementadas no ensino fundamental e médio. A especificidade da EJA está marcada em documentos oficiais e nas discussões da comunidade científica e parece ser o elemento central para a diferenciação entre a EJA e outros níveis, etapas e modalidades da Educação Básica. Se a EJA possui uma natureza específica, compreende-se que o ensino de biologia praticado nessa modalidade também o deveria ser, contudo, ainda é necessário ter maior clareza sobre os aspectos que determinam as especificidades do ensino do conhecimento biológico na modalidade EJA. Entende-se que a produção científica sobre o objeto ensino de biologia na EJA sinaliza possibilidades para a compreensão dessa especificidade.

Os aspectos destacados nesta introdução explicitaram pressupostos político pedagógicos para a investigação, sendo eles: a) demanda formativa dos

⁹ Para Kosik (1976, p.18), “conceito de coisa é a compreensão da coisa, e compreender a coisa significa conhecer-lhe a estrutura. A característica precípua do conhecimento consiste na decomposição do todo”

educandos(as) da EJA pautada numa concepção de educação como direito; b) a especificidade da EJA tem a prática social do público da EJA como ponto de partida e de chegada; c) o ensino de ciências que se quer específico para a modalidade, necessariamente, deve ser socialmente referenciado.

Entre as demandas formativas do público da EJA e o projeto formativo posto para a educação escolar vigente, há contradições que perpassam o desenvolvimento humano e a formação para o mercado de trabalho. A problemática da investigação passa por compreender a natureza da especificidade do ensino de biologia na EJA considerando as demandas formativas dos educandos face a escola capitalista e seu projeto formativo. Especificamente, esta pesquisa foi desenvolvida considerando as seguintes questões:

- a. A EJA foi institucionalizada como modalidade da Educação Básica com a Lei nº 9.394/96. A partir desse marco, quais são os aspectos que despertam o interesse intelectual de um coletivo para produzir conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA?
- b. Ao considerar que o problema, foco temático, objetivos, aspectos metodológicos e a distribuição (espaço-tempo) como determinações da atividade científica, quais são os traços estilísticos que caracterizam a produção científica brasileira sobre o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos?
- c. Entendidas como determinações do objeto “ensino de biologia na EJA”, que concepções sobre EJA, educação escolar, público da modalidade e ensino de ciências/biologia na EJA são veiculadas pela produção científica analisada?

Produzir conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA passa por compreender as contradições presentes entre uma formação que promova o desenvolvimento dos educandos e o projeto formativo da atual escola. Isso não corroboraria com a marginalização reiterada e institucionalizada dos educandos que retomam ou iniciam o processo de escolarização. A especificidade do ensino de biologia não reside na centralidade dada às adaptações metodológicas de ensino vindas das etapas do Ensino Fundamental e Médio, pois em sua essência, a especificidade é político-pedagógica e requer não dissociar conteúdo-forma. Para a EJA fica salientada a demanda do ensino de biologia estar orientado politicamente à classe trabalhadora com vistas a proporcionar aos educandos a possibilidade de

desenvolvimento humano ao se apropriarem dos conceitos científicos historicamente produzidos.

Aspectos Metodológicos

Os estudos do tipo Estado da Arte captam e explicitam o movimento acerca da produção de pesquisas sobre um tema, revelando assim, interesses investigativos, os focos temáticos, a regionalização e periodização dessas produções, as perspectivas teórico-metodológicas, contribuições e pertinência para a área (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 40). Ainda de acordo com as autoras, um estudo do tipo “Estado da Arte” é caracterizado pela abrangência de “toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções”.

As autoras apontam que para realizar uma pesquisa dessa natureza é necessário abarcar os resumos de dissertações e teses, as produções em congressos e artigos de periódicos de uma área do conhecimento. A este respeito, as autoras marcam que quando se realiza uma pesquisa que se leva em conta apenas um setor de publicação, a pesquisa é denominada de “estado do conhecimento”. A diferença é marcada no texto, contudo, sua caracterização parece não ter sido a preocupação das autoras.

Outra compreensão pode ser encontrada em Ferreira (2002), que não imprime uma diferença entre “estado da arte” e “estado do conhecimento”, tratando-as como aquelas que objetivam mapear e discutir a produção do conhecimento nas diferentes áreas. Sobre o aspecto metodológico do estado da arte/estado do conhecimento, essas pesquisas são caracterizadas por inventariar e discutir a produção científica sobre um tema investigado (FERREIRA, 2002).

Com o desenvolvimento de pesquisas “estado da arte” é possível captar a totalidade que envolve a produção do conhecimento de determinada área (FERREIRA, 2002). Tal característica dessa pesquisa é bem pertinente 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 dos periódicos que publicam as produções científicas.

Nas pesquisas Estado da Arte, é perceptível a delimitação de um período de tempo para análise das produções científicas, o que constitui uma característica

marcante das pesquisas dessa natureza. Parece não haver a preocupação em se fixar um período de análise comum a todos os estudos que se dizem Estado da Arte e isso pode variar em função dos objetivos das pesquisas. Nas teses e dissertações (estado da arte) da área de educação em ciências que foram lidas para balizar a compreensão de estado da arte, foi notada uma variação temporal entre 10 e 35 anos, sendo que o trabalho ora apresentado abarca um período de 19 anos.

Um dos primeiros trabalhos publicados sobre o ensino de biologia no Brasil data da década de 1970. Desde então, sobretudo com a criação de mestrados e doutorados que têm a Educação em Ciências como campo de investigação, essas pesquisas se intensificaram. Com cerca de 46 anos de produção da área, já foram desenvolvidas pesquisas que objetivaram explicitar a dinâmica dessa produção científica e para tal, tomaram para análise dissertações e teses (LEMGRUBER, 1999; MEGID-NETO, 1999; SLOGO, 2004; TEIXEIRA, 2008).

A análise empreendida por Lemgruber (1999) considerou dissertações e teses das ciências físicas e biológicas publicadas no período de 1981 – 1995. Os aspectos analisados foram: historiografia da educação em ciências, tendências epistemológicas e pedagógicas das pesquisas. Acerca do grau de ensino, o autor encontrou 18 trabalhos sobre ensino de biologia desenvolvidos nos contextos do 1.º e 2.º Graus e Magistério. Já a tese de Megid-Neto (1999) analisou as características e tendências da pesquisa brasileira sobre o ensino de ciências no Ensino Fundamental considerando para tal, as dissertações e teses defendidas no período de 1972 – 1995.

Slongo (2004) levantou as dissertações e teses especificamente sobre ensino de biologia no Brasil no período de 1972 – 2000, realizando sobre estas uma análise histórico-epistemológica a partir da epistemologia fleckiana. Teixeira (2008) também analisou a produção da pesquisa sobre ensino de biologia (dissertações e teses) no período de 1972 – 2004. Desses trabalhos, apenas Teixeira (2008) fez referência ao levantamento de estudos que foram desenvolvidos na EJA, o que totalizou três. Contudo o autor os classificou como pesquisas desenvolvidas no Ensino Fundamental e Médio¹⁰.

¹⁰ O autor em questão afirma que “Uma pequena parcela de trabalhos são estudos dedicados à Educação de Jovens e Adultos, o que no meio educacional convencionou-se chamar pela denominação EJA. Nossa opção foi enquadrá-los nas categorias EF ou EM, já que a rigor o que chamamos de EJA não se caracteriza como um nível de escolarização nos moldes prescritos pelo Artigo 21 da L.D.B. - Lei 9.394/96” (TEIXEIRA, 2008, p.96). É necessário revistar esse tipo de compreensão, pois a constituição da EJA como um campo pedagógico passa por compreender a

A pesquisa apresentada nesta tese se identifica como um estudo do tipo Estado da Arte, pois seu foco analítico volta-se para a produção científica, considerando os espaços de difusão do conhecimento científico (artigos das revistas científicas), dissertações e teses publicadas sobre o ensino de biologia na EJA no período de 1996 – 2015¹¹. Sobre o material analisado nesta pesquisa, ressalta-se que não foram consideradas as produções publicadas em eventos científicos, embora a leitura dos artigos, dissertações e teses não tenha se restringido aos seus resumos. Todos os trabalhos foram lidos na íntegra.

Corpus da Análise

No horizonte da busca das produções científicas esteve o interesse em levantar aquelas que trouxeram como objeto o ensino de biologia na EJA. Cabe reiterar que foi considerado o ensino do conhecimento biológico materializado nos componentes curriculares ciências (Ensino Fundamental) e biologia (Ensino Médio), na modalidade EJA. Portanto, o interesse, neste estudo, não se vinculou em analisar o ensino da física e química praticado na modalidade, por entender a necessidade do recorte para o aprofundamento analítico.

A tomada da biologia como conhecimento de referência, se deu em função da formação do autor da tese, bem como pela sua atuação profissional como formador de professores de biologia. A partir desses posicionamentos, o *corpus* de análise foi constituído em dois momentos, um na busca de artigos e o outro, na das dissertações e teses. A busca de artigos sobre ensino de biologia na EJA considerou os seguintes critérios: Campo: Educação em Ciências; Periódicos: Qualis A1 – B2 da área de Ensino (CAPES), priorizados os de língua portuguesa; Bancos: Portal de Periódicos da CAPES e, prioritariamente, sites das revistas de educação em ciências; Período (1996 – 2015): a partir do marco legal que institucionaliza a EJA como uma

sua inserção no cenário educacional brasileiro. De fato, a EJA não é um nível de escolarização, mas ela é uma modalidade dos níveis do Ensino Fundamental e Médio. O parecer sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA aponta que o “termo modalidade é diminutivo latino de *modus* (modo, maneira) e expressa uma medida dentro de uma forma própria de ser. Ela tem, assim, um perfil próprio, uma feição especial diante de um processo considerado como medida de referência. Trata-se, pois, de um modo de existir com característica própria” (BRASIL, 2000, p.26).

¹¹ O estabelecimento do início do período considerou a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) em que a EJA foi institucionalizada como uma modalidade da Educação Básica.

modalidade educativa (Lei nº 9.394/96); Descritores: 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.

A etapa de seleção das dissertações e teses se deu em dois momentos constituídos: a) pela identificação dos Programas de Pós-Graduação que desenvolvessem pesquisas sobre o ensino de biologia na educação básica e; b) pela seleção dos trabalhos propriamente dita. O primeiro momento foi realizado via consulta à Plataforma Sucupira da CAPES¹² se atentando à Área de Avaliação (Educação e Ensino), Área Básica (Educação, Ensino-Aprendizagem, Educação de Adultos, Ensino e Ensino de Ciências e Matemática) e Situação (Em funcionamento). Para a escolha dos programas em Educação, os sites destes foram consultados para identificar as linhas de pesquisas. Aqueles que apresentavam em suas linhas a possibilidade do desenvolvimento de estudos sobre o ensino/práticas pedagógicas que abarcava os diferentes componentes curriculares no contexto da educação escolar foram listados para a procura de trabalhos.

A área de avaliação Ensino possui uma diversidade de programas em função da sua natureza multidisciplinar. Como critério de seleção para esta pesquisa, os programas que apresentavam o Ensino de Ciências e Matemática como área básica, automaticamente foram consultados. Enquanto aqueles que estiveram vinculados à área de Ensino (área básica), os seus sites foram examinados para verificar se as linhas de investigação contemplavam o desenvolvimento de pesquisas sobre o ensino de ciências na Educação Básica.

Identificados os Programas de Pós-Graduação (PPG) em Educação e Ensino foi desenvolvida a etapa de busca dos trabalhos (dissertações e teses) lançando mão dos critérios: a) Tempo; b) Bancos; c) Descritores: 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.

Sobre o tempo, a busca foi por trabalhos defendidos a partir do ano de 1997. Esse recorte temporal foi empregado pelo mesmo critério da busca dos artigos. Contudo, esse recorte temporal foi flexível na medida em que foram consideradas as análises contidas nos trabalhos de Lemgruber (1999), Neto (1999), Slongo (2004),

¹² O levantamento dos programas de pós-graduação foi realizado via o acesso ao site disponibilizado em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.jsf>>.

Teixeira (2008) que realizaram pesquisas do tipo estado da arte sobre o ensino de biologia/ciências no Brasil. Essas pesquisas foram tomadas como uma das referências para o estabelecimento de relações entre as partes e o todo, posto que estes estudos extrapolam o recorte temporal aqui proposto, abordam o tema ensino de biologia como um todo, sem, contudo, se dedicar à EJA, recorte analítico desta tese.

A Plataforma Sucupira auxiliou na busca desses trabalhos na medida em que foi possível identificar, com maior precisão, os trabalhos defendidos nos últimos cinco anos. Outra fonte para a procura das dissertações e teses foi o livro organizado por Teixeira que reúne os resumos de 35 anos (1972 – 2006) de pesquisa sobre o ensino de biologia no Brasil (TEIXEIRA, 2012). Apesar de poder identificar as produções por esses meios, estes não permitiram de imediato o acesso ao texto completo do trabalho, somente ao resumo e informações gerais (instituição, autor, orientador, banca). Por isso, todos os sites dos PPGs listados foram consultados, mas estes também nem sempre disponibilizavam por completo as produções dos programas no recorte de tempo desta pesquisa (1997 – 2015). Quando isso ocorria, o Banco de Teses e Dissertações da instituição de ensino superior do programa era consultado.

Para ampliar a busca e garantir o maior número de trabalhos a serem analisados, o banco de dissertações e teses do site Domínio Público¹³ foi examinado. Especificamente para a busca de dissertações e teses da área de Educação em Ciências, o banco de trabalhos do CEDOC¹⁴ (Centro de Documentação em Ensino de Ciências) coordenado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores da Área de Ciências – Faculdade de Educação / UNICAMP (Formar-Ciências / FE-UNICAMP) também se constituiu *locus* para a busca de trabalhos.

Mesmo lançando mão dos meios descritos anteriormente para selecionar as dissertações e teses analisadas neste estudo, em alguns casos não foi possível obter os arquivos das pesquisas, pois estes não estavam disponibilizados. Nos casos em que isso ocorreu, um e-mail foi enviado ao autor e orientador das pesquisas, solicitando o arquivo com o trabalho completo. Após o término dessa busca, foi possível realizar uma primeira sistematização dos dados o que resultou na organização de tabelas que demonstram a distribuição das pesquisas sobre ensino

¹³ Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>>

¹⁴ Disponível em: <<https://www.fe.unicamp.br/cedoc/>>

de biologia na EJA considerando a unidade federativa, instituição de educação superior, programa de pós-graduação (mestrado – acadêmico/profissional – doutorado) e número de pesquisas encontradas. As instituições de educação superior Instituições de Ensino Superior brasileiras com Programas de Pós-Graduação em Educação e/ou Educação em Ciências estão no Apêndice A.

No total foram encontrados 84 trabalhos distribuídos em 28 artigos, 54 dissertações e 2 teses que tratam do ensino de biologia na EJA publicados entre 1997 e 2015. Em função das características das produções científicas, estabeleceu-se o emprego dos seguintes códigos para designar os diferentes tipos de produção científica: A – Artigos; DA – Dissertação de Mestrado Acadêmico; DF – Dissertação de Mestrado Profissional; T – Tese de Doutorado. Constituído o *corpus* de análise (artigos, dissertações e teses), todo o material foi lido na íntegra. Os resumos da produção científica analisada (artigos, dissertações e teses) estão nos Apêndices C e D desta tese.

A leitura foi guiada por uma grade de análise (Apêndice B) formulada previamente para captar os elementos a serem analisados em concordância com as questões investigativas desta tese. A grade de análise foi dividida em duas seções em que, a primeira abarca tópicos mais gerais sobre as pesquisas (problemas de pesquisa, objetivos, metodologia, considerações e referências bibliográficas). A segunda seção volta-se para captação dos posicionamentos das produções científicas sobre a EJA (características, compreensões, definições e especificidades), público da EJA (características), projeto formativo da EJA, ensino de biologia para EJA, além de um tópico para comentários do pesquisador sobre as leituras realizadas. A tese está organizada conforme o esquema a seguir:

Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos: o pensamento político-pedagógico da produção científica brasileira

Problemática: A centralidade dada aos aspectos metodológicos para o ensino de ciências/biologia na EJA

Questões investigativas da problemática da pesquisa

A EJA foi institucionalizada como modalidade da Educação Básica com a Lei nº 9.394/96. A partir desse marco, quais são os aspectos que despertam o interesse intelectual de um coletivo para produzir conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA?

Ao considerar que o problema, foco temático, objetivos, aspectos metodológicos e a distribuição (espaço-tempo) como determinações da atividade científica, quais são os traços do estilo de pensamento que caracterizam a produção científica brasileira sobre o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos?

Entendidas como determinações do objeto “ensino de biologia na EJA”, que concepções sobre EJA, educação escolar, público da modalidade e ensino de ciências/biologia na EJA são veiculadas pela produção científica analisada?

Locus da discussão

Locus da discussão

Capítulo I

Ensino de Biologia na EJA – enfrentamentos para um ensino que proporcione o desenvolvimento humano

Capítulo II

O pensamento de Ludwik Fleck – categorias para a análise da produção científica sobre o ensino de biologia na EJA

Capítulo III

Traços Estilísticos da Produção Científica Brasileira sobre o Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos

Capítulo IV

As ideias que circulam no coletivo de pesquisadores em educação em ciências: educação escolar, público, EJA e ensino de biologia

Quadro Teórico da Tese

Análise e Discussão dos Dados

Referências

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes 2007.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer Conselho Nacional de Educação Básica, Câmara de Educação Básica nº 11 de 2000. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 9 jun. 2000. Seção 1e, p.15.

CURY, C. R. J. **Educação e contradição**: elementos metodológicos para uma teoria crítica do fenômeno educativo. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, n. 79, p. 257-272, 2002.

KOSIK, K. **Dialética do concreto**. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

LEMGRUBER, M. S. **Educação em ciências físicas e biológicas a partir de teses e dissertações (1981 a 1995)**: uma história de sua história. 1999. 154p. (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

MARTINS, M. F. **Marx, Gramsci e o conhecimento**: ruptura ou continuidade? Campinas: Autores Associados, 2008.

MEGID-NETO, J. M. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental**. 1999. 365p. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

NETO, E. A. M.; LIMA, E. C. S.; TONET, I. O conceito de crítica em Marx. **Revista Eletrônica Arma da Crítica**, n. 1, p. 166-171, 2009.

OLIVEIRA, A. C. D. *et al.* Estado da arte da pesquisa realizada em programas de pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 04, n. 01, p. 3-14, 2014.

PARANHOS, R. D. O ensino de ciências na educação de jovens e adultos: uma análise sob o viés da pedagogia histórico-crítica. In: PIRES, L. L. A.; SOUZA, M. J. F. S.; DIOGO, R. C. (org.). **Ensino de ciências e matemática – do mundo das ideias à sala de aula**. Goiânia: Editora IFG, 2016.

PARANHOS, R. D.; CARNEIRO, M. H. S. As especificidades do ensino de ciências na EJA. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 18., 2016, Cuiabá. **Anais do XVIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**: didática e prática de ensino no contexto político contemporâneo: cenas da educação brasileira. Cuiabá: UFMT, 2016, p.11247-11258.

_____. 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 do XXII Simpósio de Estudos e Pesquisas da Faculdade de Educação**. Goiânia: Faculdade de Educação - UFG, v.1, 2015. p.920-929.

PINTO, A. V. **Sete lições sobre educação de adultos**. 16 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

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

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

TEIXEIRA, P. M. M. **Pesquisa em ensino de biologia no Brasil [1972 - 2004]**: um estudo baseado em dissertações e teses. 2008. 406. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

TONET, I. **Método Científico**: uma abordagem ontológica. São Paulo: Instituto Lukács, 2013.

CAPÍTULO I – EDUCAÇÃO ESCOLAR E EJA: DESAFIOS PARA UM ENSINO DE BIOLOGIA QUE PROPORCIONE O DESENVOLVIMENTO HUMANO

Este capítulo apresenta o quadro teórico que marca as concepções Educação Escolar, Educação de Jovens e Adultos e Ensino de Biologia para EJA. Tem por objetivo estabelecer um paralelo entre as características da educação escolar na sociedade capitalista com as características do público da EJA e projeto formativo em seu atual formato, localizando o ensino de biologia nas contradições levantadas. O formato da educação de adultos na história da educação brasileira não representa uma constante, pois sua organização e modos de oferecimento estiveram ligados a diferentes contextos político-econômicos do Brasil. Quando tomada a educação de adultos na relação com a instituição escola, há de se considerar ainda que a educação escolar na sociedade capitalista se constituiu num campo de disputa, pois ela materializa os interesses de classe, reproduzindo assim, as relações sociais de produção. Contudo, por meio de suas contradições a escola representa para o público da EJA a possibilidade de desenvolvimento humano via a aprendizagem dos conhecimentos (artísticos, científicos, estéticos e filosóficos) historicamente produzidos e acumulados. Com essas premissas, defende-se que ensinar biologia na EJA pressupõe compreender que essa atividade se dá numa escola que está alinhada aos interesses do modo de produção. Pesquisar o ensino de biologia que se processa na escola de jovens e adultos trabalhadores, demanda ter no horizonte investigativo intencionalidades políticas que questione o trabalho pedagógico que não considere essas mediações, pois do contrário a produção científica corroboraria com os processos de marginalização reiterada e institucionalizada pelos quais os educandos da EJA são/seriam submetidos. Esses aspectos guiaram a análise do objeto de estudo (produção científica), pois foram entendidos como determinações, dentre muitas, para se compreender o concreto pensado relacionado ao ensino de biologia para os jovens e adultos trabalhadores.

1.1 A educação escolar na sociedade capitalista

A análise da educação tem que se dar não de modo abstrato, pois por se tratar de uma dimensão da vida dos homens, “se modifica historicamente, acompanhando e articulando-se às transformações do modo pelo qual os homens produzem a sua existência” (LOMBARDI, 2011, p.236). Soma-se a esse posicionamento, a leitura de Rossi (1978), que orienta a não realizar análises genéricas sobre a educação como se esta fosse oferecida em condição de igualdade para todos. Nesta seção serão apresentados alguns aspectos que auxiliam pensar nas mediações presentes entre a instituição escolar e o modo de produção, evidenciando assim, características do projeto formativo escolar com o qual o público da EJA se depara. Para tal, considerou-se as leituras de textos que apresentam aspectos que permitem compreender as mediações entre o modo produtivo capitalista e a educação (ENGUITA, 1989; FRIGOTTO, 2010a; 2010b; LOMBARDI, 2011; MÉSZÁROS, 2008; ROSSI, 1978; XAVIER (1990)).

A formação que a escola pode proporcionar às pessoas jovens e adultas não se desvincula das determinações presentes na configuração da atual educação escolar em que se pode destacar as mediações com o modo de produção vigente. Analisar o ensino de biologia na EJA supõe considerar a instituição (escola) em que se processa esse ensino. A escola, por seu turno, está inserida numa realidade concreta, estabelecendo mediações com aspectos dessa realidade, dentre eles, o modo de produção capitalista. Portanto, nesta tese, a mediação (capitalismo – educação) foi tomada para que se delineasse uma discussão em torno do ensino de biologia na EJA.

A compreensão sobre mediação de que se lança mão neste trabalho está alinhada à discussão de Cury (2000). Esse autor define a mediação como um conjunto de relações dialéticas existentes entre as partes e o todo, portanto, as análises de um determinado fenômeno pressupõem considerar que este não se encontra isolado. Compreende-se então que a análise do ensino de biologia na EJA não deve se dar fechado nele mesmo. Esse ensino se dá na relação com outros aspectos do fenômeno da educação institucionalizada (escola, conteúdo-forma, projeto formativo, modo de produção) e aqui, buscou-se compreender as mediações entre o ensino do

conhecimento biológico praticado na EJA e a escola, tendo como matriz empírica de análise, as pesquisas brasileiras sobre o ensino de biologia na EJA.

Considerar a categoria mediação justifica-se por não dicotomizar os processos que estão presentes na realidade, gerando assim, retalhos que se desprendem da totalidade, minando o seu movimento e sua historicidade. A partir dessa acepção e pelo conjunto de autores empregados neste tópico é possível compreender que no engendramento e consolidação da sociedade capitalista, a educação foi um dos meios para propagandear o ideário liberal burguês, além de se instituir nela um projeto formativo para a classe trabalhadora bem distinto daquele endereçado à burguesia (HOBBSAWM, 2015a; 2015b)

Frigotto (2010a, p.87) diz que há estabelecimento de relações sociais entre os homens para a produção de sua existência e isso configura as relações de produção. Estas por seu turno, em companhia da capacidade de produzir (forças produtivas) constituem o “*modo de produção* que nos fornece o método para caracterizar as sociedades e analisar suas transformações”. O modo de produção, de acordo com o autor, é uma categoria básica para se compreender a maneira pela qual os homens produziram sua existência e como as relações sociais que se desdobraram desse aspecto ao longo da história. O modo de produção subordina outros aspectos da vida social (MARX, 2012). Os homens ao produzirem a própria existência,

[...] contraem relações determinadas, necessárias e independentes de sua vontade, relações de produção estas que correspondem a uma etapa determinada de desenvolvimento das suas forças produtivas materiais. A totalidade dessas relações de produção forma a estrutura econômica da sociedade, a base real sobre a qual se levanta uma superestrutura jurídica e política, e à qual correspondem formas sociais determinadas de consciência. O modo de produção da vida material condiciona o processo em geral da vida social, político e espiritual (MARX, 2012, p.270-271).

A partir dessa passagem de Marx, entende-se que a organização da atual escola não se dá de forma independente do modo de produção, configurando-se uma relação mediata. A existência da escola não é imediata e sua materialidade é resultado de múltiplas determinações. A escola atual reproduz as relações sociais de produção para a manutenção do ideário da classe dominante. Portanto, a categoria mediação é capital em análises que se debruçam sobre a escola da sociedade capitalista, pois por meio dessa categoria, apreende-se as contradições postas no projeto formativo da escola capitalista.

A educação escolar na sociedade capitalista pode ser entendida como a que é geradora de consensos (LOMBARDI, 2011; MÉSZÁROS, 2008). Para dar sustentação a essa afirmação é necessário compreender a presença da escola no período de transição – com suas rupturas e permanências – entre o feudalismo e capitalismo, contextualmente marcado pelo ideário da liberdade, constituição de Estado-Nação, direito a propriedade e estabelecimento de novos mecanismos produtivos que marcaram uma diferença entre os que detinham os meios de produção e os que podiam vender sua força de trabalho.

Em “*Educação e ensino na obra de Marx e Engels*”, Lombardi realiza uma análise dos fundamentos da educação presente nos escritos de Marx e Engels, evidenciando uma concepção de educação e ensino em que o fundamento é o trabalho. No conjunto dessa obra o autor vai apresentando elementos circunstanciais à obra marxiana e pondo em relevo a relação entre educação e ordem econômica que se instalou com o capitalismo.

A educação na sociedade capitalista se reveste de contradição porque seu projeto formativo está alicerçado na geração de conformidades, porém, nas atuais condições históricas, é a via de formação política em que a classe trabalhadora pode ter acesso aos conhecimentos científicos (LOMBARDI, 2011). Esse acesso, por sua vez, potencialmente garantiria o controle do “processo de produção e reprodução dos conhecimentos científicos e técnicos envolvidos no processo produtivo” (LOMBARDI, 2011, p.106). Porém, ao invés de ser uma alavanca de transformação, a educação na sociedade capitalista se tornou um mecanismo do próprio capitalismo para fornecer aparatos ideológicos que apregoam consensos que mascaram a desigualdade, reforçando, a exemplo, a ideia de que “todos são iguais diante da lei” (MÉSZÁROS, 2008, p.16).

Na produção capitalista as relações de trabalho passaram a ficar sobre os ditames da lei da oferta e da procura (LOMBARDI, 2011). A naturalização desse processo se deu, ainda em concordância com o autor, via a internalização das demandas do modo de produção pela classe trabalhadora, processo este que ocorre por, dentre outras vias, a educação. Nesta direção, a educação foi se configurando um elemento de internalização do ideário burguês que instrumentalizou a “mudança ideológica e comportamental, pela qual os trabalhadores eram levados a aceitação e

naturalização das normas, padrões e valores da sociedade capitalista” (LOMBOARDI, 2011, p.116).

Lombardi (2011, p.239) sinaliza a necessidade de romper com as pedagogias que estão articuladas com os interesses burgueses com vistas a um vínculo a uma concepção de homem e de mundo, em que o educador possa exprimir isso em suas concepções e práticas. Ainda para o autor, tal vínculo não se restringe à aderência a uma concepção científica de mundo com seu poder de compreender a realidade, “mas de assumir, na teoria e na prática, isto é, na práxis, uma concepção transformadora da vida, do homem e do mundo”. A dimensão política se faz presente nas considerações do autor quando diz

[...] em lugar de uma escola onde “professores fingem que ensinam” para “alunos que fingem que aprendem”, centrada na forma e não no conteúdo, é preciso propiciar a todos o acesso aos conhecimentos historicamente produzidos pela humanidade, bem como uma educação crítica, voltada ao atendimento de toda a sociedade, dentro de uma perspectiva política de transformação social (LOMBARDI, 2011, p.240).

Em discussões que relacionam educação e economia, no contexto brasileiro há o livro “*Capitalismo e educação – contribuição ao estudo crítico da economia da educação*” de Rossi (1978)¹⁵ que marca uma crítica a essa relação. Para o autor na sociedade capitalista é atribuída à educação um papel messiânico. Contudo, é necessário analisar o projeto formativo engendrado por esse messianismo que, conforme Rossi (1978), está voltado para preservar a sociedade existente. Na educação, o projeto formativo está imbuído de elementos que proporcionam aparentes transformações com a manutenção das estruturas essenciais que sustentam a atual organização societal, mantendo assim, as relações de propriedade, de posse e de dominação. Com este posicionamento, o autor apresenta

¹⁵ Dermeval Saviani prefacia o livro “*A produtividade da escola improdutiva*” de Frigotto (2010) e afirma que o trabalho de Rossi (1978) está numa perspectiva crítico-reprodutivista. Textos/teorias que se alinham a essa perspectiva “são críticos, uma vez que postulam não ser possível compreender a educação senão a partir dos seus condicionantes sociais. Há, pois nessas teorias uma cabal percepção da dependência da educação em relação à sociedade. Entretanto, como na análise que desenvolvem chegam invariavelmente à conclusão de que a função própria da educação consiste na reprodução da sociedade em que ela se insere, bem merecem a denominação de “teorias crítico-reprodutivas”” (SAVIANI, 2012, p.16).

apontamentos sobre as propostas educacionais que se instalam na sociedade capitalista classificando-as em conservadoras, liberais, reformistas ou revolucionárias.

Nas propostas conservadoras a educação cria uma ortodoxia que universaliza a verdade, sob os critérios da ciência, se desdobrando na legitimação das ideologias da classe dominante. No horizonte formativo da educação conservadora, uma pessoa dita “educada”, se refere àquela que está moldada em concordância com os padrões da sociedade, que recebeu e aceitou seus valores. Dito de outro modo, a pedagogia conservadora não questiona a organização econômica da sociedade da forma como está posta, ao contrário, a educação é um instrumento que aperfeiçoa para as constantes mudanças que estão na aparência dessa sociedade, permanecendo imutável, o que se encontra em sua essência, ou seja, as relações de produção (ROSSI, 1978).

O discurso da educação conservadora é ideológico e está centrado em valores morais (religiosidade, caráter, bons sentimentos) e em “abstrações como o bem comum, interesse da sociedade, formação do cidadão, etc” (ROSSI, 1978, p.25). Este autor ainda destaca que o papel fundamental da escola conservadora é fornecer aos indivíduos informações necessárias para que orientem seu comportamento na organização da sociedade. Novas formulações pedagógicas são permitidas, sem contudo, mudar o objetivo central: gerar consensos entre os indivíduos qualificando a sua mão-de-obra de maneira disciplinada para o modo de produção capitalista.

Outro aspecto ideológico que perpassa a educação conservadora se vincula à inculcação de que a escola é o meio para o acesso à posição da classe dominante. Crer nisso, já pressupõe que o indivíduo tenha internalizado os valores capitalistas, a ideologia da classe dominante, transpostas das relações de produção para a formação individual dos sujeitos em que, a competitividade e a meritocracia são garantidoras de ascensão e de vitória dos mais aptos (ROSSI, 1978).

Rossi (1978, p.41) aponta uma modernização do conservadorismo que ele denominou de educação liberal¹⁶. Estas mantêm os objetivos conservadores de

¹⁶ No cenário brasileiro a economia agroexportadora vigorou por quatro séculos e a educação, nesse período, esteve voltada exclusivamente para a formação (humanista e elitista) dos que ocupavam as camadas superiores para o exercício de atividades políticos-burocráticas (XAVIER, 1990). A ruptura com economia agroexportadora desencadeou a demanda social por escola, conforme aponta a autora, e se acentuou com a industrialização brasileira. Nesse novo cenário econômico aflorou uma mobilização da elite intelectual brasileira em direção a uma expansão e reforma da

formação humana revestido da ideologia que passa pela democratização (equalização) de oportunidades com centralidade na meritocracia. A ideologia do capitalismo se fundamenta na ideia que na estrutura da sociedade livre, “a posição de cada um, seria resultado de seu próprio mérito”. Contudo, o mesmo autor destaca que a distribuição da educação é desigual para os indivíduos de diferentes classes, estando essa distribuição em consonância com a desigualdade econômica.

Os ditames meritocráticos advindos da ideologia liberal capitalista inculca nos sujeitos a ideia de que há possibilidades de mobilidade social por meio da livre competição entre estes, pois a educação é democraticamente oferecida a todos. Está presente nessa ideologia a concepção de que há uma igualdade de oportunidades e os resultados de uma possível mobilidade social são frutos único e exclusivamente do “esforço” de cada indivíduo. A educação nessa acepção é um elemento que mascara a realidade, encobrendo a realidade concreta que perpassa a diferença de classes (ROSSI, 1978).

Distante dos interesses do sistema industrial capitalista, a educação se configura um *locus* em que é possível conceber a formação de um espírito crítico e emancipação. Porém, essa possibilidade é minada pelos mecanismos de controle que a classe dominante lança mão, dentre eles, é possível observar os discursos atrelados à qualidade, eficiência e gestão da escola. Trata-se, portanto, da lógica empresarial que colocada na escola desenvolve mecanismos de controle em conformidade com os seus produtos e padrões, obviamente estabelecidos via os parâmetros capitalistas (ROSSI, 1978).

Em a *Face oculta da escola: educação e trabalho no capitalismo*, Mariano Enguita, por meio de uma retomada histórico-analítica, apresenta ao leitor o processo de reconfiguração da instituição escolar na sociedade do capital. Na obra o autor, demarca o entendimento que o processo educativo estava posto antes mesmo da consolidação do capitalismo, contudo, na relação com esse sistema, a educação e as instituições escolares se recriaram, onde as necessidades “em termos de mão de obra

educação. Então, a educação que era preterida pelo poder político passou, no cenário industrial brasileiro em expansão, a ser pauta do Estado. Para ilustrar o movimento em torno das reformas educacionais vividas no período mencionado acima, Xavier (1990) em suas análises, apresenta três momentos, um ligado a ideais reformistas elaboradas ainda no período da economia agroexportadora, outro materializado pelas reformas Francisco Campos (1931-1932) e Leis Orgânicas do Ensino (1942-1946) e, por fim, as discussões que giraram em torno da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (pós 1946).

foram o fator mais poderoso a influir mudanças ocorridas no sistema escolar em seu conjunto e entre as quatro paredes da escola (ENGUIITA, 1989, p.130-131).

No engendramento da sociedade capitalista, considerando as duas grandes revoluções (Industrial e Francesa) como determinantes disso, a industrialização demandou do trabalhador um “aprender a trabalhar” em conformidade com a organização da indústria o que incluía regularização de ritmos, responder a incentivos monetários e assujeitamentos à disciplina fabril (HOBSBAWM, 2014). A industrialização gerou a necessidade histórica de substituir “as atitudes e os valores para a sociedade agrária por outros adequados para sociedade industrial” e, além disso, inculcar nos trabalhadores a aceitação de se trabalhar para o outro em concordância com as condições deste (ENGUIITA, 1989, p. 221). Esse autor ainda afirma que

Se os meios para dobrar os adultos iam ser a fome, o internamento ou a força, a infância (os adultos das gerações seguintes) oferecia vantagem de poder ser modelada desde o princípio de acordo com as necessidades da nova ordem capitalista industrial, com as novas relações de produção e os novos processos de trabalho (ENGUIITA, 1989, p.113).

Portanto, a relação entre burguesia e proletariado ressoou na educação, de modo a proporcionar ajustamentos para que a “harmonia” social fosse garantida frente às diferenças de classes. Na escola que se recriara, tida como *locus* da disciplina e formadora de submissões, a preocupação formativa não estava focada nos conhecimentos a serem ensinados. Enguita (1989) afirma que a pauta primeira era desarraigar os trabalhadores de determinados hábitos, tido como irregulares, nas suas relações com o trabalho. A escola nesse projeto de “formatação” da classe trabalhadora se mostrou como viável, prudente, barata e preventiva no tocante às resistências individuais e coletivas dos trabalhadores (ENGUIITA, 1989).

Enguita (1989) evidencia ainda, a reprodução das relações de produção capitalista no ambiente escolar, na medida em que há determinação de fins por uma vontade alheia, pois o que deve ser aprendido (conteúdo do ensino-aprendizagem) é estranho a quem aprende, ou seja, a alienação é transposta para as relações que se processam na escola. Para o autor, nessa perspectiva

É o professor, livremente ou sob restrições, quem decide se a aprendizagem será baseada na memória ou “ativa”, se as borboletas serão estudadas ao vivo ou na página 53 do livro artificial de ciências naturais, se os alunos podem cooperar na realização de seu trabalho ou devem competir ferozmente entre si, se o importante é saber localizar uma banana na classificação dos vegetais ou conhecer suas qualidades nutritivas, etc (ENGUITA, 1989, p.173).

Outro aspecto destacado por Enguita (1989, p.194) diz respeito às motivações postas para a escola da sociedade capitalista que se dão mediante a recompensas extrínsecas, reproduzindo assim, a lógica das relações de produção. Na escola essas motivações se materializam pela “aprovação social, oportunidades de promoção acadêmica, oportunidades ocupacionais e sociais, possibilidades de evitar sanções”. O papel social da escola acaba se revestindo de aspectos ideológicos que atribuem a ela a promessa da mobilidade social aos desprovidos de uma posição social desejável.

Na obra intitulada *A educação para além do capital*, de István Mészáros, o leitor é levado a entender que o projeto formativo da educação, a que ele chama de institucionalizada, não se restringe em apenas fornecer aos trabalhadores conhecimentos necessários para lidar com as máquinas e expandir o sistema capitalista. Na pauta formativa dessa educação está todo um conjunto de valores que ratifica os interesses da classe dominante, ofuscando qualquer alternativa de gestão da sociedade (MÉSZÁROS, 2008). O autor chama de “*internalização*” os processos que a educação e a escola lançam mão para que os indivíduos tenham como suas, as metas de reprodução dos valores capitalistas. Porém, Mészáros numa passagem do seu livro, deixa claro que a instituição escolar e a educação que se pratica nela é apenas um dos componentes desses processos de internalização, quando diz:

As instituições formais de educação certamente são uma parte importante do sistema global de internalização. Mas apenas uma parte. Quer os indivíduos participem ou não – por mais ou menos tempo, mas sempre em um número de anos bastante limitado – das instituições formais de educação, eles devem ser induzidos a uma aceitação ativa (mais ou menos resignada) dos princípios reprodutivos orientadores dominantes na própria sociedade, adequados a sua posição na ordem social, e de acordo com as tarefas reprodutivas que lhes foram atribuídas (MÉSZÁROS, 2008, p.44).

Mészáros (2008, p.45) reitera que a educação formal, veículo de *internalização* dos valores capitalistas, tem como uma de suas funções principais produzir “tanta

conformidade ou “consensos” quanto for capaz, a partir de dentro e por meio dos seus próprios limites institucionalizados e legalmente sancionados”. O autor ao parafrasear Paracelso diz: “A aprendizagem é a nossa própria vida”, abre uma discussão que se pauta numa concepção mais ampla de educação que, de acordo com ele, está instalada nessa frase, uma vez que, muito de nossas aprendizagens advém de espaços que estão fora da escola e constituem-se *locus* de formação de crítica a essa sociedade. Essa formação, inclusive pode questionar o papel da educação formal e adentrar as instituições escolares, revelando que a possível conformidade universal pode não ser tão exitosa assim, contudo, isso não desconfigura o projeto de internalização dessa instituição. O autor marca a necessidade de se engendrar atividades de “*contrainternalização*” que não fiquem reduzidos à negação, mas sim se constituir uma alternativa ao que existe, superando-o.

[...] o papel da educação é soberano, tanto para a elaboração de estratégias apropriadas e adequadas para mudar as condições objetivas de reprodução, como para a *automudança consciente* dos indivíduos chamados a concretizar a criação de uma ordem social metabólica radicalmente diferente [...]. Portanto, não é surpreendente que na concepção marxista a “*efetiva transcendência da autoalienação do trabalho*” seja caracterizada como uma tarefa inevitavelmente educacional (MÉSZÁROS, 2008, p.65).

Portanto, é necessário reconfigurar as compreensões acerca do que seria ensinar na escola para além dessa sociedade capitalista. Nesse aspecto vale considerar que não se liga apenas na transferência de conhecimentos aos educandos, “[...] mas sim conscientização e testemunho de vida. É construir, libertar o ser humano das cadeias do determinismo neoliberal, reconhecendo que a história é um campo aberto de possibilidades” (JINKINGS, 2008, p. 13).

Na relação entre capitalismo e educação, faz-se necessário trazer à baila o conceito de *capital humano* como mais um elemento que delinea o projeto formativo da escola capitalista. Possivelmente, este seja o conceito que mais dê conta da contradição que se instala entre as demandas dos educandos da EJA na busca da escola e o projeto de formação que essa oferece a eles. Em a *Produtividade da escola improdutiva* (FRIGOTTO, 2010a) é apresentada uma análise sobre a origem e desenvolvimento do conceito de *capital humano*, basilar para se compreender a atual escola e sua relação com o modo produtivo. Já em *Educação e a crise do capitalismo*

real (FRIGOTTO, 2010b), o autor retoma a discussão do capital humano em tempos neoliberais¹⁷.

De acordo com Frigotto (2010a) a teoria do capital humano tem como um de seus representantes pioneiros T. Schultz que na década de 1970 escreveu o livro chamado *O Capital Humano*. De acordo com Frigotto (2010a) os partidários desse conceito o utilizam para explicar o desenvolvimento econômico em países mais desenvolvidos. A discussão em torno do conceito de capital humano diz que os investimentos feitos em indivíduos geram expectativas de retornos econômicos. Em termos macroeconômicos resulta desenvolvimento e produtividade e nos aspectos microeconômicos o capital humano dá conta de explicar as diferenças de renda e inculca nos sujeitos a mobilidade social via um investimento formativo, já que esse sujeito, em termos produtivos, é resultado da combinação entre trabalho físico e treinamento (FRIGOTTO, 2010a). Nessa lógica

A educação, então, é o principal capital humano enquanto é concebida como produtora de capacidade de trabalho, potenciadora do fator trabalho. Neste sentido é um investimento como qualquer outro. O processo educativo, escolar ou não, é reduzido à função de produzir um conjunto de habilidades intelectuais, desenvolvimento de determinadas atitudes, transmissão de um determinado volume de conhecimentos que funcionam como geradores de capacidade de trabalho e, conseqüentemente, de produção (FRIGOTTO, 2010a, p.51).

O conceito de capital humano mascara ideologicamente a tensão existente nas relações de produção. As diferenças de classes, a força de trabalho como mercadoria a ser comprada, sendo o preço determinado por fatores externos ao trabalhador são, na lógica do capital humano, atenuados pela ideologia de que é o trabalhador o responsável pelas suas condições sociais. “A definição de renda, neste raciocínio, é uma decisão individual. Se passa fome, a decisão é dele (indivíduo); se fica rico, também” (FRIGOTTO, 2010a, p.61). Instalam-se explicações meritocráticas para a

¹⁷ Para Frigotto (2010b, p.85), “Fundamentalmente, a tese neoliberal (que não é unívoca) postula a retirada do Estado da economia – ideia do estado mínimo; a restrição dos ganhos de produtividade e garantias de emprego e estabilidade de emprego; a volta das leis de mercado sem restrições; o aumento das taxas de juro para aumentar a poupança e arrefecer o consumo; a diminuição dos impostos sobre o capital e diminuição dos gastos e receitas públicas e, conseqüentemente, dos investimentos em políticas sociais”.

realidade social que perpassa a diferença de classes em que a desigualdade social se explica pela qualificação dos sujeitos que constituem as classes sociais.

A educação sob os ditames do capital humano engendra um projeto formativo para os sujeitos que saneia da prática educativa a perspectiva política, social e filosófica dado que ela se reduz a um elemento do cenário econômico, um elemento da produção (FRIGOTTO, 2010a). O autor ainda destaca que o traço marcadamente político e social do ato educativo se reduz a “uma tecnologia educacional” que se coloca a serviço da vigente organização societal.

A sociedade, na lógica do capital humano, é a do conhecimento e cabe ao homem se apropriar dos conhecimentos necessários a garantir o *status* de competitividade para vender sua força de trabalho em concordância com a agenda econômica. A ordem mercadológica forja o projeto formativo da escola a partir de conceitos/categorias como: flexibilidade, participação, trabalho em equipe, competência, competitividade e qualidade total (FRIGOTTO, 2010b). Para o autor, essas categorias representam a versão do capital humano rejuvenescida pelo neoliberalismo em que os mentores são o Banco Mundial, BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento), UNESCO e OIT (Organização Internacional do Trabalho). A educação escolar alinhada aos interesses da classe trabalhadora constitui-se num instrumento de organização e consciência (FRIGOTTO, 2010a).

1.2 Educação de Jovens e Adultos: Concepções, Sujeitos, Lugares e Saberes

A Educação de Jovens e Adultos se faz presente em marcos institucionais (leis, resoluções e decretos). Contudo, ela se constitui também pauta de luta pelo direito de acesso à educação. No Brasil há um movimento que articula pessoas de diferentes regiões brasileiras e dá corpo ao Fórum Brasileiro de Educação de Jovens e Adultos¹⁸. Nesse fórum e pelas reuniões realizadas nos Encontros Nacionais de Educação de Jovens e Adultos (ENEJA¹⁹) se materializa a prática de socializar informações; trocar

¹⁸ O Portal do Fórum Brasileiro de EJA pode ser acessado pelo link: <<http://forumeja.org.br>>. Nesse portal é possível acessar os portais de cada Fórum Estadual de EJA e ter acesso a documentos, pesquisas, material didático, relatos de experiência de práticas desenvolvidas na EJA, relatórios dos encontros estaduais e nacionais de EJA.

¹⁹ O encontro mais recente desse coletivo foi realizado na cidade de Petrolina – Pernambuco (27 a 30 de novembro de 2017). O XV ENEJA teve como tema “21 anos da EJA como modalidade na LDB. *Ena prática?*”.

experiências; estabelecer pautas de lutas nos contextos municipais, estaduais e nacional; além de apontar indicativos para formulação de políticas públicas de EJA nas esferas municipal, estadual e federal.

Os relatórios-síntese dos ENEJA indicam desde a sua primeira edição (1999), a necessidade de ampliar a concepção de EJA com vistas a abarcar discussões mais atuais sobre os processos de alfabetização e educação básica; considerar a relação da educação com trabalho, cidadania, direitos humanos, juventude, gênero, etnia e raça. Rompe-se assim, com as concepções de uma educação compensatória e de recuperação do tempo perdido. Esse posicionamento dos fóruns estaduais e acordado nos encontros nacionais está marcado nos relatórios-síntese do I, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI dos ENEJA.

As orientações contidas nesses relatórios necessitam estar mais presentes em outros espaços, principalmente, nas universidades em que se forma professores e que se produz pesquisa, pois esses documentos materializam uma boa leitura da realidade concreta dos enfrentamentos vivenciados por aqueles que lutam pelo oferecimento e manutenção da EJA em nosso país.

Este tópico apresenta alguns elementos da EJA (concepções, público, espaços, currículo e políticas públicas) para subsidiar a discussão sobre o ensino de biologia nessa modalidade. Para tal, lançou-se mão das concepções de EJA discutidas por Carrano (2005); Sartori (2011); Alves et al (2014); Arroyo (2005); Souto (2011); Di Pierro (2008); Furini, Durand, Santos (2011); Oliveira (2005); Catelli Jr e Escoura (2016); Vargas (2005); Jardimino e Araújo (2014); Zorzal, Miranda e Rodrigues (2014).

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 marginalizadas do direito à educação. Aqui entende-se que esse processo de marginalização abarca pessoas analfabetas e os que não concluíram seus estudos nas etapas do Ensino Fundamental e Médio. Há um quantitativo considerável de brasileiros que potencialmente adentrariam as escolas da EJA.

A começar pelos analfabetos, o Brasil ainda contém um índice significativo de pessoas que não apresentam o domínio da leitura e da escrita, o que totaliza 13,2

milhões de pessoas²⁰. Os dados do analfabetismo no Brasil indicam que o ano de 1900 apresentava uma taxa de analfabetismo equivalente a 65% da população (6.348.000), quando que em 2006 essa taxa fica na casa dos 10,4% (14.391.000) (SARTORI, 2011), tendo caído o número percentual, mas não o real. Soma-se a esse quantitativo os 64% de brasileiros que não concluíram a Educação Básica (ALVES *et al.*, 2014). São essas pessoas, não escolarizadas ou com baixa escolarização que constituem uma “multidão de invisíveis” potencialmente público da EJA (ALVES *et al.*, 2014).

A história da educação de jovens e adultos possui mais tensões do que a trajetória histórica da educação básica (ARROYO, 2005). Este autor sustenta sua afirmação justificando que no processo de engendramento da EJA há mais dissensos do que consensos quando comparada com a educação da infância e da adolescência. O autor vincula essa situação menos consensual às condições do lugar social que o público dessa modalidade ocupa, por serem

[...] trabalhadores, pobres, negros, subempregados, oprimidos, excluídos. [...] A história oficial da EJA se confunde com a história do lugar social reservado aos setores populares. É uma modalidade do trato dado pelas elites aos adultos populares (ARROYO, 2005, p.221).

No movimento que envolve o engendramento das concepções de EJA é possível notar elementos de permanência ligados às formas de organização desta modalidade ainda atrelada aos moldes da suplência que se assenta numa ideia de formação aligeirada e correção da distorção idade/série. Sartori (2011) aponta que esses elementos de permanência obstaculizam os processos de pensar a EJA para além desse modelo posto ainda nos idos de 1970.

Sartori (2011) considera que falta desconstruir algumas ideias que perpassam a EJA, seja no campo legal e/ou pedagógico, dentre elas, a de uma educação compensatória calcada na ideia da suplência, dos alunos como clientela a ser atendida em lugar de sujeitos de direito. O autor salienta que estes são elementos que ainda necessitam ser rompidos com vistas a constituição da EJA enquanto espaço

²⁰ Dados da PNAD 2012.

que atenda as suas especificidades, marcando ainda, a necessidade de pensar uma educação/aprendizagem ao longo da vida.

A concepção de EJA entendida como momento de recuperação de um tempo perdido, marca um tempo ideal para aprender (infância e adolescência). Esse aspecto necessita ser ressignificado, pois é tributário da concepção de ensino supletivo e de uma organização curricular que reduz os conteúdos a serem ensinados aos jovens e adultos, tendo como referência os que são ensinados no ensino fundamental e médio (SOUTO, 2011).

No campo discursivo a palavra regular é frequentemente empregada para se referir às etapas fundamental e média que não o da modalidade EJA ou quando se quer marcar as diferenças da educação de jovens e adultos em relação ao ensino dito “regular” (Ensino Fundamental e Médio). Sartori (2011, p.58) salienta que isso se trata de uma herança da Lei 5.692/71 e faz a observação de que a EJA “é tão regular como o ensino ministrado às crianças e adolescentes que estão na idade considerada como “correta” na relação idade/série”. Porém, ao definir EJA, esse autor afirma que é uma “modalidade de ensino dentro da Educação Básica” (p.58).

Há necessidade de revisitar essa definição, na medida em que ela pode acarretar reducionismos para a educação de jovens e adultos. A EJA é uma modalidade de **Educação** por apresentar um rol de especificidades que se vinculam essencialmente ao seu público. Na discussão da EJA, na formulação e implementação de políticas públicas para a modalidade há de se considerar as dimensões das concepções de EJA, intersectorialidade, controle social, formação de professores(as), aspectos didático-pedagógicos, gestão pública e dados da EJA (CONAE, 2010, p.150). Isto é, não se trata apenas de aspectos ligados ao ensino dos componentes curriculares na EJA.

Outro enfrentamento posto para a modalidade EJA se refere às suas distintas formas de organização desta por todo o país. Em função da variedade de redes de ensino é possível encontrar diferentes normativas entre os estados e municípios brasileiros que nem sempre se atentam às especificidades dos jovens e adultos, mesmo que estas estejam alinhadas às orientações postas em documentos federais (SARTORI, 2011). Ainda para este autor, constitui a gama de enfrentamentos para as políticas de efetivação da EJA, a questão do financiamento em que os gestores públicos colocam dificuldade para efetivação e manutenção de turmas de EJA.

Sartori (2011, p.66) destaca que na atualidade a concepção de EJA se assenta na busca por “metodologias que não venham novamente repetir o processo de fracasso, muito menos formas aligeiradas de reprodução e adequação de conteúdos trabalhados no ensino fundamental ou médio [...]”. Embora essa busca seja necessária, mais urgente ainda é não se restringir a ela, pois a EJA mais do que metodologias específicas demanda um projeto formativo próprio que por sua vez requer metodologias que venham ao encontro desse projeto. Fixar-se na ideia da busca de metodologias descoladas de um projeto formativo é promover mudanças na aparência sem, contudo, mudar a essência, o que por sua vez, acaba por permitir transposição das formas de ensinar já postas para o Ensino Fundamental e Médio. Não se trata de pensar em metodologias para um campo pedagógico específico (Educação de Jovens e Adultos), mas sim de pensar esse campo a partir de suas concepções, fundamentos e projeto formativo.

Ainda sobre as concepções de EJA, Arroyo (2005) em seu texto apresenta um alerta sobre os traços de legados que a educação popular marcou na constituição dessa modalidade de educação. Dentre os traços mencionados pelo autor, destacam-se os seguintes: a) **a atualidade do legado da EJA** – a atual realidade vivenciada pelos jovens e adultos ainda continua calcada na exclusão, sendo este um princípio explicitado na década 1960, ou seja, se constitui um elemento de permanência frente aos processos reivindicatórios da EJA; b) **olhar primeiro para os educandos, para sua condição humana** – este é o traço que materializa a especificidade da EJA e coloca desafios para a formulação de propostas pedagógicas para o público da modalidade. Para Arroyo (2005), é necessário desenvolver um olhar atento ao público da EJA para captar como são percebidos e como eles mesmos se veem. Pois a questão não é apenas travar uma discussão sobre especificidade que se vincula a uma faixa etária do público. A contribuição desse autor para alargar as compreensões sobre a especificidade da EJA reside no fato dela estar marcada, inclusive legalmente, como uma especificidade que está ligada à **Educação** de jovens e adultos e não somente, aos processos de ensino para este público.

A literatura indica a necessidade de considerar a EJA a partir da concreticidade do seu público, ou seja, para além das palavras que estão unidas no termo que dá nome à modalidade educativa. Portanto, passa por ponderar as diferentes trajetórias do público, seus pertencimentos, suas motivações pela busca da educação

escolarizada, compreendendo inclusive, as contradições que possam se instalar nessa busca. Na América Latina e Caribe a categoria que melhor elucida os sujeitos da EJA é a categoria da exclusão

por que abarca o conjunto de processos socioeconômicos e culturais que permitem explicar a distribuição desigual do analfabetismo e do atraso escolar nas sociedades, incluindo as variáveis de gênero, geração, língua e etnia, considerando ainda a distribuição socioespacial da pobreza nas regiões geográficas, zonas rurais e urbanas e no interior das cidades (DI PIERRO, 2008, p.373).

Na pesquisa de Di Pierro (2008) está exposto que é possível delinear, nos países pesquisados, um sujeito homogêneo demandante da educação de jovens e adultos, marcado pelos setores empobrecidos que habitam as cidades e que se vinculam a trabalhos informais. A autora afirma que no seio dessa unidade há uma pluralidade de sujeitos, caracterizados por identidades singulares: a) migrantes rural-urbano; b) diversidade étnica, cultural e gênero; c) imigrantes interfronteiras; d) juventude urbana; e) jovens privados de liberdade. Portanto, há um cenário diverso de sujeitos que constituem o público da EJA e que, por sua vez, traça um rol de demandas formativas muito heterogêneas, mas que tem como pano de fundo o direito humano de acesso à educação.

A modalidade EJA, num contexto mais local, ao mesmo tempo, reúne jovens que balizam a “juvenilização”, devido à marcada presença de um público pertencente à faixa etária de 15-29 anos somado aos adultos e idosos que trazem para as escolas da EJA suas trajetórias de trabalho e vida (FURINI; DURAND; SANTOS, 2011, p.173). O processo de escolarização dessas pessoas constantemente irrompe mudanças neste sujeito, na medida que se estabelece a relação entre adultos com os jovens e destes com os adultos. De acordo com os autores, esse contato pode gerar dois tipos de relacionamentos, o aproblemático e o problemático. O primeiro não explicita nenhum conflito no encontro dessas gerações; enquanto o segundo, coloca em destaque o “caráter ameaçador que os jovens podem representar aos adultos”.

É necessário ter cautela com os discursos que desqualificam a presença dos jovens na modalidade, uma vez que a própria EJA é, por natureza, a possibilidade que resgata o gozo do direito à educação escolar. Há relatos que maximizam a presença do jovem na EJA enquanto um obstáculo a ser superado, um entrave para o

desenvolvimento de práticas pedagógicas quando considerados sua presença na escola junto a pessoas adultas. Em Carrano (2005) encontra-se um forte argumento para esses posicionamentos repulsivos e contraditórios que perpassam a presença do jovem na EJA, pois o autor afirma que a

[...] dificuldade de lidar com a diversidade parece algo congênito na constituição da ideia de escolarização. A homogeneidade ainda é muito mais desejável à cultura escolar do que a noção de heterogeneidade, seja ela de faixa etária, de gênero, de classe, de cultura regional ou étnica (CARRANO, 2005, p.160).

Há o entendimento que o encontro de jovens e adultos na EJA gera um conflito geracional. A este respeito, um estudo com professores feito por Zorzal, Miranda e Rodrigues (2014, p. 36), sinalizam que os docentes se sentem mais confortáveis em exercerem suas práticas quando a sala de aula é constituída em sua maioria por pessoas adultas e idosas, e a presença do adolescente está ligada ao desconforto. Esses autores, em sua discussão, tencionam essas ideias apresentando os seguintes questionamentos: “Apesar do aparente “paraíso”, estamos realmente criando estratégias para fortalecer a aprendizagem escolar dos estudantes idosos ou a sala de aula vem se configurando apenas “bons encontros”?”.

A heterogeneidade ligada ao perfil dos educandos dá o tom das especificidades dessa modalidade de educação. Porém, não se trata apenas de especificidades relacionada a idade, mas sim cultural (OLIVEIRA, 2005b). É possível encontrar pessoas numa faixa etária que varia entre menores de 15 anos a pessoas com mais de 60 anos de idade; quanto às questões étnico-raciais se observa pardos, pretos, brancos, indígenas e amarelos; há a predominância de um público masculino e; pertencem à classe trabalhadora (ALVES *et al.*, 2014). Constituem também esse público os que são privados de liberdade; adolescentes abrigados ou em conflito com a lei, pessoas com deficiência, travestis, transexuais e pessoas em situação de rua (ZORZAL; MIRANDA; RODRIGUES, 2014).

Catelli Jr. e Escoura (2016) expõem o cenário da discriminação à população LGBT (Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transgêneros) que se instala, inclusive no ambiente escolar, afastando travestis e transexuais da escola, reiterando nesse espaço, a reprodução de intolerâncias e desigualdades. Face a esse quadro, a EJA

coloca-se, na perspectiva dos autores, como espaço para o reconhecimento desse público garantindo a ele o direito de acesso e permanência na escola. Como estratégia para essa garantia, sinalizam a possibilidade de aproximação entre o movimento LGBT e EJA para a construção de uma pauta conjunta com vistas à garantia de direitos.

Na relação com a EJA existem discussões que consideram o público negro. Há índices que demonstram o precário processo de escolarização de meninos e meninas negras o que acentua as desigualdades de acesso à educação (PASSOS, 2005). Para esta autora, a EJA se constitui como possibilidade de acesso/retorno a escola para a conclusão do processo de escolarização básica. Frente a isso, ela levanta problemas que giram em torno dos seguintes aspectos: a) enfrentamento, pela EJA, da exclusão dos estudantes negros; b) percepção dos jovens negros pelos educadores da modalidade; c) propostas pedagógicas que possibilitam o estudo e o debate sobre as desigualdades raciais na sociedade brasileira; d) interlocução entre movimento negro e a EJA.

No estudo realizado por Alves *et al* (2014) em que o processo de escolarização do brasileiro é o foco, eles afirmam a partir de um resgate histórico, que o direito à educação no Brasil ainda se vincula às condições de classe. Essa tese, é ilustrada pela realização de um estudo na cidade de Goiânia em que os autores constatam que o público da EJA é constituído por: a) a predominância de gênero (masculino); b) educandos de origem afrodescendentes; c) sujeitos da classe trabalhadora com uma parcela considerável que estão imersos no trabalho informal.

A educação oferecida a essas pessoas demanda ser diferenciada, pois elas materializam o descaso social ligado aos seus direitos. Nessa direção, é incongruente o oferecimento de uma educação nos mesmos moldes da que é oferecida a crianças. Os autores ainda consideram que “sem o respeito a esses sujeitos não se constrói um currículo integrado daí ser, portanto, tão relevante o reconhecimento do seu pertencimento étnico, geracional e de classe” (ALVES *et al*, 2014, p.188).

A EJA é pluriespacial e se constitui uma modalidade que se insere em diferentes espaços, a exemplo, pode-se trazer aqui a experiência do Movimento Sem Terra (MST). Atualmente é possível encontrar nos acampamentos e assentamentos atividades voltadas à educação de jovens e adultos em que a estes lhe são possibilitados atividades de alfabetização (VARGAS, 2005). Nesse espaço de

aprendizagem, que extrapola a apropriação da linguagem escrita por meio de seus códigos, a EJA se vincula a um movimento social e se constitui um dos lócus de formação política para os que estão engajados com as pautas de luta do MST. A autora aponta alguns princípios metodológicos para o trabalho com EJA ligada ao MST: a) respeitar o jeito de aprender de cada tempo de vida; b) partir da necessidade: a pessoa se interessa em aprender quando necessita; c) educar as pessoas para que se apropriem da história e se tornarem sujeitos; d) relacionar os processos de EJA com o processo de formação da consciência; e) conhecer os sujeitos em sua realidade e o contexto social em que estão inseridos.

Os adultos possuem uma trajetória de pertencimentos, ou seja, à família, ao mundo do trabalho, a diferentes grupos e práticas sociais. No processo em que se engendraram essas trajetórias foram se constituindo saberes que se diferenciam em certos aspectos daqueles que a cultura letrada preconiza e/ou prioriza. Sobre esses aspectos Furini, Durand e Santos (2011) afirmam que deve ser tomado como máxima a **possibilidade do desenvolvimento do adulto** e indicam a necessidade de afastamento das ideias tradicionalistas que concebem a pessoa adulta pertencente a um momento estável, ausente de mudanças.

As trajetórias formativas, as histórias de vida, os interesses, desejos e necessidades dos educandos da EJA devem estar no cerne das ações pedagógicas desenvolvidas na modalidade em questão (JARDILINO; ARAÚJO, 2014). Sobretudo, está no foco das discussões desses autores, a consideração das histórias de vida dos educandos da EJA. Na escola há o encontro de diferentes sujeitos que são o sentido de sua existência, uma vez que ela é endereçada a elas, portanto, considerá-los na sua completude deveria ser algo que perpassa a organização do trabalho pedagógico desenvolvido nela (CARRANO, 2005).

Na escola da educação básica ainda há, de acordo com Zorzal, Miranda e Rodrigues (2014), a primazia do processo de transmissão dos conhecimentos sistematizados (científicos). A EJA, pela sua natureza, explicita a necessidade de rever a centralidade solitária que o conhecimento científico possui na escola. Nessa direção, pelas particularidades que a educação de jovens e adultos contém, sinaliza a possibilidade de se considerar a experiência e os saberes dos sujeitos enquanto matrizes dos processos formativos engendrados na modalidade em questão (ZORZAL; MIRANDA; RODRIGUES, 2014). Esses autores indicam a possibilidade de,

ao invés de se estabelecer uma diretriz curricular, apontam para a possibilidade de se realizar uma “experimentação curricular”, quando consideradas as demandas formativas do público da EJA. Essa possibilidade abre a discussão para pensar a organização do trabalho pedagógico na EJA para além dos ditames da lógica disciplinar que ainda impera nas escolas de um modo geral.

Sobre os aspectos curriculares que são pensados/praticados nessa modalidade da educação básica, há sinalizações que tais práticas no contexto da EJA deveriam se constituir como espaço de criação curricular ao invés de fazer da EJA um locus de aplicação de currículos que já foram pré-determinados (OLIVEIRA, 2005a). Essa autora marca a necessidade de se buscar a superação da concepção mais formalista de currículo com vistas à filiação a uma concepção mais dinâmica em que sejam considerados o cotidiano das escolas e dos sujeitos da EJA.

A EJA, pela sua natureza, coloca em cheque essa forma de pensar a organização do trabalho pedagógico no que se refere ao currículo. Os educandos da EJA já trazem consigo uma leitura de mundo que deveria ser considerada no processo da organização curricular, a ser implementada nas escolas da educação de jovens e adultos. No processo de escolarização dos sujeitos a questão que envolve o que estes devem aprender é central na atual organização curricular. Soma-se a isso a organização do tempo escolar, dos conhecimentos em disciplinas e da escolha de metodologias para que o ensino se efetive (OLIVEIRA, 2005a). Esta autora apresenta o desafio de pensar as questões curriculares da EJA sobre outra ótica, em que fosse considerado a “[...] a riqueza dos processos reais de vida social e, portanto, escolar, seria necessário desenvolver novos modos de compreensão revertendo-se a tendência dominante de entendimento do currículo” (p.236).

Compreender a EJA como espaço de criação curricular demanda não se afastar da compreensão da escola como a instituição que socializa os conhecimentos científicos produzidos pela atividade intencional humana (Saviani, 2013), bem como, considerar a dialética presente entre os saberes advindos da experiência cotidiana dos educandos e os conhecimentos científicos, “numa perspectiva de prospecção, de possibilidade de reflexão crítica sobre ela própria e de ampliação do seu arco de possibilidades” desses conhecimentos do cotidiano de maneira a não ficar reduzidos a eles (CIAVATTA; RUMMERT, 2010, p.467).

O fazer docente na sala de aula da EJA requer considerar outra questão que caminha ao lado dos aspectos pedagógico/metodológicos da modalidade educativa. Machado (2010, p.251), ao discutir o direito à educação afirma que “A alfabetização de jovens e adultos, para além das questões metodológicas e pedagógicas, precisa ser enfrentada como problema de política pública do ensino fundamental”. Por mais que a referência da autora seja feita ao processo de alfabetização de pessoas jovens e adultas, é possível estender essa discussão a outras etapas de escolarização desse público. Portanto, ser professor de biologia/ciências na EJA, demanda compreender que a modalidade na qual esse professor exerce sua profissão passa por enfrentamentos da ordem de políticas públicas educacionais.

Por esse ângulo, a discussão da EJA na relação com a escola organizada a partir do fortalecimento do Estado liberal e do capitalismo, engendra um projeto formativo em que a formação para mão de obra é capital, por conseguinte, uma concepção utilitarista de educação fora traçada (MACHADO, 2009). Essa autora destaca, em sua discussão, as políticas de implementação da escolarização de pessoas jovens e adultas no contexto brasileiro pós Lei nº 9.394/96, destacando principalmente o contraditório existente entre a formulação de políticas e o financiamento para implementação; demanda permanente de escolarização e programas/ações pontuais.

A formulação de políticas públicas educacionais impactam o cotidiano da sala de aula (MACHADO; RODRIGUES, 2014), portanto, é essencial que se tenha conhecimento de seus condicionantes de formulação e concepções acerca das matérias que tratam (educação, EJA, perspectivas pedagógicas). Com esse posicionamento, as autoras analisam os impactos da Lei nº 13.005/2014 (Plano Nacional de Educação 2014 – 2024) na relação com a prática pedagógica dos professores da EJA. A demanda por essa modalidade é real e os dados disso indicam a urgência da EJA para suprir a escolarização dos brasileiros que na faixa etária de 18 a 29 anos somam 15.268.965 jovens que não estão na escola, bem como, não concluíram a Educação Básica (MACHADO; RODRIGUES, 2014).

A respeito do PNE 2014 – 2024, Machado e Rodrigues (2014) criticam o caráter de atendimento provisório dado à EJA (“programas de correção de fluxo”), materializado na estratégia 8.1 e 8.2 da meta 8, o que se coloca na contramão da consolidação de políticas públicas de Estado pensadas para essa modalidade. A

garantia de acesso gratuito à certificação de conclusão do ensino fundamental e médio é a estratégia 8.3. Sobre isso, as mesmas autoras apresentam a preocupação sobre as condições que os estados, municípios e DF possuem para “regular e coibir a indústria de vendas dos certificados espalhada pelo País” (MACHADO e RODRIGUES, 2014, p. 386). Percebe-se assim, que o caráter de atendimento provisório e o aligeiramento formativo do público da EJA ainda é um elemento de permanência presente no PNE vigente e se constitui um obstáculo a uma concepção de EJA que considere uma formação de qualidade socialmente referenciada.

Na mesma direção está a discussão apresentada por Rummert e Ventura (2007) que destacam a descontinuidade de ações/programas voltadas para EJA. A este respeito, no trabalho dessas autoras é possível encontrar uma análise de dois programas para EJA (Brasil Alfabetizado e Fazendo Escola). Sobre esses programas, as autoras ponderam que eles se constituíram como rearranjos institucionalizados em que o pensamento hegemônico de atendimento aos interesses do capital se materializa, pois: a) é possível encontrar um abrandamento da pobreza, gerando assim, soluções que se instalam na aparência da diferença de classe; b) valorizam termos da agenda neoliberal como empregabilidade, competitividade e empreendedorismo, o que, na concepção das autoras, responsabiliza o trabalhador pelo seu desemprego; c) é possível notar a prevalência da qualificação para o trabalho simples (RUMMERT; VENTURA, 2007).

1.3 Demarcação das intencionalidades formativas para o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos

O ensino de ciências se dá numa prática educativa institucionalizada (escola) que, por seu turno, é contraditória, pois a escola reproduz as relações sociais de produção e também se configura num espaço em que os conhecimentos científicos podem proporcionar o desenvolvimento humano aos educandos que passam por essa instituição. Por isso, entende-se que essa prática é alvo de interesses antagônicos em função da organização societal na qual a instituição escolar está inserida.

Este tópico aborda especificamente os aspectos do ensino de biologia, considerando para isso a EJA e a escola nos termos destacados pelos itens 1.1.1 e 1.1.2. Faz-se necessário apresentar os aspectos pedagógicos que balizam a

discussão do ensino de biologia na EJA para reiterar a concepção de que o ensino não se dá descolado de uma concepção de homem, sociedade, projeto formativo e instituição escolar, sendo estas, as determinações tomadas para as análises empreendidas nesta tese. A ciência como atividade humana e o ensino de biologia que considere a totalidade no desenvolvimento dos conceitos do conhecimento biológico são aspectos a serem demarcados no ensino de biologia para a Educação de Jovens e Adultos. Posto isso, configura-se uma intencionalidade político/formativa que pauta para o ensino de biologia a humanização dos educandos da EJA, compreendendo que o conhecimento biológico é fruto da atividade humana e proporciona ao homem objetivações-apropriações em níveis de complexificação maiores.

Empregando os termos de Pinto (2010), a escola é o lugar para a transmissão dos “conhecimentos compendiados”, havendo nesse processo uma intencionalidade, pois para esse autor, a educação está sempre “dirigida para”. Portanto, o fazer pedagógico é intencional por natureza, sendo esta intencionalidade percebida ou não, mas que está alinhada a um projeto formativo posto. Nesse sentido, faz-se necessário compreender essas determinações para melhor localizar o ensino de biologia na EJA, considerando “o que” ensinar, “para que fins”. Isso diz respeito ao aspecto político que perpassa o fazer pedagógico ao ensinar biologia na Educação de Jovens e Adultos. A dimensão política no fazer pedagógico se faz presente por todo o tempo, mas a questão é que esse fazer sempre é visto em si mesmo e isso, por sua vez, marginaliza a dimensão política desse fazer (OLIVEIRA, 1990c).

O ensino de biologia praticado com esse viés político demanda maior clareza das finalidades desse ensino, por parte de quem ensina. Um viés político no ensino do conhecimento biológico, humaniza os indivíduos que estão inseridos na modalidade EJA? Pensando nessa questão, é que se defende, embora ainda num momento de reflexão e construção teórica, um ensino de biologia que considere as especificidades da EJA, considerando a dimensão ontológica da atividade científica e do desenvolvimento humano que os conhecimentos científicos podem proporcionar. Para tanto, o atendimento a essas especificidades está para além dos aspectos metodológicos do ensinar ciências na EJA.

A relação que o ser humano estabelece com o mundo se dá, em muitos aspectos na imediaticidade que essa relação permite e isso, acaba por sua vez,

validando as práticas e as percepções que se tem desse mundo. O homem é um ser social que objetiva a realidade e amplia as suas percepções e intervenções nessa mesma realidade por meio dos produtos de sua atividade. Entende-se que, sob essa compreensão, a ciência é fruto da atividade humana e, portanto, porta intencionalidades.

Parece haver uma redundância em compreender a ciência como atividade humana, mas é necessário marcar essa compreensão, sobretudo porque ela dá lugar à dimensão ontológica que perpassa o conhecimento científico. É necessário marcar o lugar do homem e suas intencionalidades na produção do conhecimento científico. Logo, o ensino de biologia poderia se dar localizando os conceitos dessa ciência nos processos que possibilitaram a construção destes. Não se trata apenas de dar destaque aos produtos da ciência biológica (conceitos científicos) quando ensinada, mas de considerar também os processos de sua construção. Trata-se de abordar no ensino, a atividade científica, compreendida aqui como um elemento de humanização do homem proporcionado pelo par dialético objetivação-apropriação. É a partir desse posicionamento que foram desenvolvidas as ideias contidas neste tópico.

Para ampliar a compreensão de que a ciência é uma objetivação humana e, portanto, elemento da cultura, lançou-se mão das categorias objetivação e apropriação discutidas por Duarte (2013, p. 23). Este autor aponta como atividade vital do homem o trabalho, que não assegura apenas “a sobrevivência do indivíduo que a realiza e de outros imediatamente próximos a ele, mas uma atividade que assegura a existência da sociedade”. Ainda para o autor, uma marca distintiva do ser humano em relação aos outros seres vivos é a capacidade de produção dos meios que satisfaçam suas necessidades básicas, o que ele denominou de primeiro ato histórico fundamental. Com a produção desses meios, há portanto, a produção de uma realidade que é humana, pois não se trata apenas em consumir os objetos que o satisfaçam, mas ele produz os meios para essa satisfação (DUARTE, 2013).

A objetivação humana produz objetos (materiais e não materiais) em que a “atividade do sujeito se transforma em propriedades do objeto” (DUARTE, 2013, p.9). Portanto, pode-se afirmar que é uma atividade intencional que resulta em produtos sociais, logo, entende-se que se enquadra as ciências da natureza (biologia, física e química). Diante disso, compreende-se que a produção do conhecimento científico se dá pelo processo de apropriação de elementos da natureza transformando-a com

vistas à satisfação das necessidades do homem. Para apropriar-se dessa natureza, é necessário conhecê-la e conhecendo-a há possibilidade de transformá-la, de gerar conhecimento sobre esse processo de transformação, portanto, o “ser humano objetiva-se nessa transformação” (DUARTE, 2013, p.27). A apropriação que demanda conhecer, não resulta apenas a produção de instrumentos físicos a serem utilizados pelo homem. Duarte (2013, p.28) explica que um instrumento tem uma “função social, uma significação que é dada pela atividade social”, e define o instrumento como “um objeto que é transformado para servir a determinadas finalidades no interior da prática social”.

Numa abordagem que consideraria os aspectos ontológicos que perpassam a atividade humana, o desenvolvimento dos conceitos científicos da biologia e o seu ensino consideraria “o quanto o gênero humano conseguiu se desenvolver ao longo do processo histórico de sua objetivação” (DUARTE, 2009, p.11). Compreender a ciência como atividade humana amplia a compreensão de que a atividade científica se dá face às necessidades humanas, pois estas demandam respostas e geram o desenvolvimento do conhecimento humano (OLIVEIRA, B., 1990a). Para essa autora, “a vida é o ponto de partida e de chegada de toda atividade e conhecimento do homem, desde as formas mais simples de criação e reprodução da realidade até as formas mais elaboradas do conhecimento como a ciência e a arte” (p.91). Essa compreensão convida a considerar que a atividade científica se dá a partir da realidade concreta e suas determinações na qual se insere o homem.

O conhecimento objetivado torna-se elemento de apropriação. Na escola, a biologia poderia ser ensinada considerando a dinâmica da objetivação-apropriação que possibilitaria por sua vez, compreender a relação do homem com a natureza para além dos aspectos que a imediaticidade proporciona, mas que estabelece uma relação com a natureza para transformá-la, como nas palavras de Duarte (2013), em natureza humanizada. Com o aporte da compreensão sobre objetivação-apropriação envolvida na construção do conhecimento científico, assenta-se a perspectiva ontológica do homem enquanto um ser social. Ao considerar essa compreensão no ensino dos conceitos do conhecimento biológico, a história de sua produção (objetivação humana) e o próprio homem não seriam desconsiderados no ensino da biologia. O trabalho educativo ao se ensinar biologia sob essa ótica é direcionado por

um fundamento ontológico, pois considera a dialética objetivação-apropriação presente na construção do conhecimento científico.

O homem é um complexo de complexos e sua existência se assenta em três grandes tipos de ser que possui natureza inorgânica, orgânica e social. De acordo com Lukács (2010, p.42) o homem “nunca é, de um lado, essência humana, social, e, de outro, pertencente à natureza; sua humanização, sua sociabilização, não significa uma clivagem do ser espírito (alma) e corpo”. A virada ontológica que, em função do trabalho, humanizou o homem, o tornou um ser social. Contudo, o ser social, não se fez sem uma base biológica (orgânica) que por sua vez, se constituiu sobre uma base inorgânica (LUKÁCS, 2010; 2013). Enquanto ser social, a atividade do homem possui uma especificidade que está ligada à “transformação da atividade natural em uma “atividade posta”, o seja, é a configuração objetiva de um fim previamente estabelecido – o pôr teleológico” (LUKÁCS, 2010, p.24).

Para Lukács (2013, p.205) um pôr teleológico gera novos pores, “até que deles surgem totalidades complexas, que propiciam a mediação entre homem e natureza de maneira cada vez mais abrangente, cada vez mais exclusivamente social”. Os pores teleológicos podem ser primários ou secundários; o primeiro diz respeito a intervenções imediatas sobre objetos da natureza, enquanto os secundários objetivam “provocar intervenções por parte de outras pessoas”, pois a consciência de outros homens é o seu objeto (LUKÁCS, 2010, p. 25). O conhecimento científico, diante dessa afirmação, se constitui um pôr teleológico secundário, portanto, seu ensino que considerasse uma abordagem ontológica envolveria o desvelamento das intencionalidades postas para a sua produção. Com essa perspectiva ontológica, o ensino de biologia se tornaria um elemento de humanização na escola.

A discussão do ensino de biologia na EJA nesta tese adota como matriz teórica a Pedagogia Histórico-Crítica, pois essa teoria permite compreender a natureza da educação de forma a considerar as “complexas mediações pelas quais se dá a sua inserção contraditória na sociedade capitalista” (SAVIANI, 2012, p.31). A natureza contraditória da educação já foi destacada no item 1.1.2, porém tratando especificamente o ensino de biologia, o saber escolar que abrange esse conhecimento tem que ser apresentado como instrumento de luta para a prática social. Entende-se que o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos tem que estar socialmente referenciado face à organização societal vigente.

O processo de formulação teórica da Pedagogia Histórico-Crítica se deu diante de um quadro de tendências pedagógicas presente no cenário educacional brasileiro. Saviani (2012) estabeleceu uma categorização dessas tendências, classificando-as em teorias não críticas (pedagogia tradicional, pedagogia nova, pedagogia tecnicista) e teorias crítico-reprodutivistas (teoria do sistema de ensino como violência simbólica, teoria da escola como aparelho ideológico do estado, teoria da escola dualista).

De acordo com o autor, as teorias que constituem a vertente não crítica, têm a educação como ponto de partida e de chegada, não considerando as suas determinantes. Já as teorias do segundo grupo são descritas por Saviani (2012) como aquelas que apresentam em suas constituições teóricas elementos dos “condicionantes objetivos, isto é, a estrutura socioeconômica que determina a forma de manifestação do fenômeno educativo” (p.5), marcando a reprodução da sociedade enquanto papel da educação. Frente a esse quadro de perspectivas teóricas, a Pedagogia Histórico-Crítica foi formulada no final da década de 1970 e correspondeu a um movimento de resposta à pedagogia dominante. Ela constituiu-se uma alternativa pedagógica a partir das análises críticas da educação brasileira (SAVIANI, 2013).

Entende-se que a pertinência de discutir o ensino de biologia na EJA considerando a Pedagogia Histórico-Crítica se dá em função do lugar e papel que o saber elaborado (ciência) possui nessa teoria, quando considerado a inserção do conhecimento científico na escola pelo viés do par dialético objetivação-apropriação enquanto um elemento de humanização do homem. A humanização se dá pela apropriação dos conhecimentos de distintas naturezas produzidos pelo homem (SAVIANI, 2013). Nas palavras desse autor, ao considerar a educação escolar, o trabalho educativo deve primar pelo saber objetivo historicamente produzido. Mas não se trata de um saber espontâneo, mas sim, o sistematizado. A partir desse apontamento, compreende-se que a ciência é uma atividade humana que objetiva a realidade e resulta um “conhecimento sistematizado, construído, avaliado e validado intersubjetivamente e objetivamente a partir de valores e regras compartilhados em determinados contextos históricos” (NASCIMENTO-JR; SOUZA e CARNEIRO, 2011, p.226).

Na Pedagogia Histórico-Crítica o viés sócio-histórico do conhecimento possui destaque, na medida em que as determinantes e as condições para sua produção são

consideradas (SAVIANI, 2013). Essa perspectiva teórica parte da compreensão de que o mundo humano é o mundo da cultura, portanto, o conhecimento científico constitui parte da produção cultural que é transformação e pode se constituir em instrumento que transforma a realidade. Considerar essa compreensão no processo de ensino-aprendizagem do conhecimento biológico, constitui um movimento de pôr em relevo a ciência enquanto elemento da cultura que é capaz de promover mudanças na realidade de forma intencional, não sacrificando assim, a história contida no processo de produção do conhecimento científico. Logo, compreende-se que o ensino de biologia tendo por base a Pedagogia Histórico-Crítica não focaria apenas os produtos da ciência (conceitos), mas consideraria também o processo de construção desses conceitos.

O trabalho educativo na Pedagogia Histórico-Crítica tem por finalidade, conforme aponta Saviani (2013, p.6), “produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens”. Isso por sua vez, como indica o autor supracitado, delinea as tarefas da PHC que se vinculam a três pontos:

Identificação das formas mais desenvolvidas em que se expressa o saber objetivo produzido historicamente, reconhecendo as condições de sua produção e compreendendo as suas principais manifestações, bem como as tendências atuais de transformação.

Conversão do saber objetivo em saber escolar, de modo que se torne assimilável pelos alunos nos espaços e tempos escolares.

Provimento dos meios necessários para que os alunos não apenas assimilem o saber objetivo enquanto resultado, mas apreendam o processo de sua produção, bem como as tendências de sua transformação (SAVIANI, 2013, p.8-9)

Essas três tarefas indicam a necessidade de se rever o ensino de biologia. No recorte desta tese, a primeira tarefa explicita o desafio para o ensino de biologia em elencar os conceitos elementares dessa ciência a serem trabalhados com os educandos da EJA, pois o ensino que vise o desenvolvimento humano e o pensamento por conceitos não implica em esgotar em quantidade a apresentação dos conceitos do conhecimento biológico. A ciência biológica se organiza em torno de teorias fundantes (Teoria Celular, Teoria da Homeostase, Teoria da Herança, Teoria da Evolução e Teoria do Ecossistema) (NASCIMENTO-JR, 2010; NASCIMENTO-JR,

SOUZA e CARNEIRO, 2011). Face a isso, o trabalho pedagógico relacionado ao ensino de ciências na EJA deveria voltar-se à escolha de conceitos essenciais das teorias que fundamentam a biologia de maneira a proporcionar aos educandos a compreensão do desenvolvimento histórico dos conceitos trabalhados, bem como, os seus fundamentos. A partir desse apontamento, seria possibilitado aos educandos a compreensão do processo pelo qual o homem interfere na natureza para a produção de sua própria existência (SAVIANI, 2013), considerando o recorte do ensino de biologia.

A escolha dos conceitos essenciais da biologia, mencionada no parágrafo anterior, não implica em redução e/ou marginalização dos conceitos da biologia. Nessa perspectiva, entende-se que se instalaria a segunda tarefa da Pedagogia Histórico-Crítica como um fundamento teórico-pedagógico para o ensino de biologia na EJA, ou seja, converter o saber objetivo em saber escolar. O ensino de biologia na EJA não coincide com a atividade científica dessa ciência, pois o papel da escola está diretamente vinculado à socialização dos instrumentos (conceitos científicos) advindos da biologia que permitem ao homem objetivações e apropriações da realidade sempre em níveis mais complexos. Na perspectiva da educação escolar, o desenvolvimento humano passa pela apropriação desses instrumentos.

A terceira tarefa da Pedagogia Histórico-Crítica é a que coloca o desafio da ruptura de modelos hegemônicos do processo de ensino que centraliza a apresentação dos conceitos científicos descolados dos processos que possibilitaram a sua construção. Pensar o ensino de biologia sob a perspectiva dessa tarefa remete ao pensamento de Nascimento-Jr, Souza e Carneiro (2011) que aponta a necessidade de se estabelecer uma prática pedagógica dialética que considere um ensino sobre a ciência (processo) e um ensino de ciências (produto) em que não haja a ênfase de um em detrimento do outro. Sob este enfoque, a abordagem ontológica, epistemológica, histórico-social e conceitual estariam presentes no ensino de ciências.

A atividade científica é uma atividade intencional que envolve as determinantes de uma época. Posto isso, na transposição do conhecimento científico para o saber escolar, o foco não deveria centrar-se apenas nos produtos desse processo, entendidos aqui, como os conceitos científicos da biologia. O processo de produção do conhecimento científico na relação com os conceitos produzidos, ampliaria a compreensão de que a atividade científica é humana, intencional, histórica e, portanto,

se transforma. Duarte (2013) afirma que a objetivação e apropriação se dão em condições socialmente determinadas e, portanto, se transformam. É uma aceção a ser considerada no ensino de biologia na EJA de maneira a romper com a centralidade dada à apresentação dos conceitos científicos em que estes se constituem no ponto de partida e de chegada, o que corrobora com concepções distorcidas/ingênuas da atividade científica. A atividade científica possui relações com a totalidade social e nesse sentido, Hobsbawm destaca que

Sejam quais forem a natureza das relações entre ciência e a sociedade onde está embutida e a conjuntura histórica particular onde ocorre, essa relação existe. Os problemas que os cientistas identificam, os métodos que usam, os tipos de teorias que consideram satisfatórias em geral ou adequadas em particular, as ideias e modelos que usam para resolvê-los são os de homens e mulheres cujas vidas, mesmo no presente, não se restringem ao laboratório ou ao estudo (HOBSBAWM, 2015b, p.384)

Na transposição didática do saber científico para o saber escolar, considerando seus processos de ensino, há de se compreender também o papel da escola e do trabalho educativo sob a ótica da Pedagogia Histórico-Crítica. Saviani (2013, p.14) afirma que a “escola existe, pois, para propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado (ciência), bem como o próprio acesso aos rudimentos desse saber”. O autor ainda afirma que pela mediação proporcionada pela escola ocorre a passagem do saber espontâneo para o saber sistematizado de maneira que essa passagem agregue outras determinações que enriquecem a leitura da realidade que contém a prática social.

O delineamento teórico realizado até o momento, permite estabelecer considerações sobre o ensino do conhecimento biológico praticado na EJA a partir das pesquisas realizadas sobre o ensino de biologia. Pensar essas especificidades demanda recorrer aos aspectos históricos da educação de adultos no Brasil. Convida ainda, a compreender que garantir o acesso e a permanência desse público no espaço escolar é algo que não se restringe ao processo de alfabetização propriamente dito, embora atualmente, as estatísticas indiquem que no Brasil existam cerca de 14 milhões de brasileiros que não são alfabetizados.

Portanto, o ensino de ciências nessa modalidade requer considerar essas especificidades de forma a inserir os conteúdos da ciência com vistas à formação que

os conceitos desse componente curricular podem proporcionar aos seus educandos. Porém, há questões ainda a serem vencidas, principalmente as que atrelam essas especificidades aos aspectos metodológicos do ensinar. O ensino de ciências na EJA demanda marcar as concepções de educação, homem e sociedade que respaldam o ensino de ciências nessa modalidade de educação, para que não se caia nas transposições das formas de ensinar ciências postas para o Ensino Fundamental e Médio (PARANHOS e FIRMINO, 2013).

1.4 Apontamentos para a educação escolar e o ensino de ciências na EJA

As leituras realizadas para a construção deste capítulo colocaram em relevo que a EJA é uma demanda real no cenário educacional brasileiro, seja pelos aspectos da alfabetização ou pela conclusão da educação básica por parte de milhares de brasileiros que não dominam a leitura/escrita ou que não concluíram a educação básica. A discussão desta tese se instala nas questões que perpassam a formação que o conhecimento científico (biológico) pode proporcionar aos educandos, na perspectiva de promover o desenvolvimento humano. Para tanto, é necessário pensar a EJA em sua materialidade, de maneira a ressignificar o discurso assistencialista que ainda tangencia a modalidade e que pode comprometer a sua “especificidade”, desconsiderando a sua essência (público), tornando-a um “jargão pedagógico” esvaziado da intencionalidade político-formativa que o desenvolvimento humano requer.

O ensino na educação de jovens e adultos, seja ele de qualquer componente curricular, demanda considerar a relação entre o público da modalidade (essência da especificidade da EJA) e o projeto formativo posto para a escola no seu atual formato organizacional. Desconsiderar essa relação é alienar-se do processo de pensar as especificidades do ensino de biologia para os educandos da EJA, corroborando assim, com o que está posto para a escola na atual organização societal.

Sobre as concepções de EJA está travada uma discussão que resiste à compreensão da modalidade, e permanece ainda atrelada ao entendimento ligado à suplência, o que se desdobra em processos formativos aligeirados e fragiliza a ideia de que o público da EJA está constituído por sujeitos de direito e não por um público que necessita de processos de recuperação do “tempo perdido”.

É necessário ainda marcar que a EJA é uma modalidade de Educação que possui desdobramentos para os aspectos do ensino. É um aspecto que da perspectiva conceitual possui uma diferença, pois compreende-se que pensá-la enquanto uma modalidade de educação requer atentar-se para: a) sua inserção no cenário educacional brasileiro; b) sua trajetória de luta no campo das políticas públicas; c) seus enfrentamentos para se fazer oferecida nas diferentes esferas da administração pública (municipal, estadual e federal); d) os processos formativos de maneira ampla em que o desenvolvimento humano esteja no alvo, em detrimento de outras perspectivas formativas mais utilitaristas/funcionalistas. Enquanto modalidade, esses aspectos devem ser considerados nas questões do ensino, porém sem se restringir a eles, pois assim, dicotomizaria-se o conteúdo da forma.

Pelas características da modalidade e, principalmente, às ligadas ao seu público, a EJA explicita a todo momento os limites, seja para os aspectos organizacionais ou didático-pedagógicos do que se encontra na escola e ao que é oferecido para essa modalidade. Não que o que está posto deva ser desconsiderado em sua totalidade, mas justamente pelo fato da EJA, se colocar como um modo próprio de ser e de existir, a escola e seus processos devem estar ao menos, abertos a reorganizações que a modalidade requer. É necessário ter maior clareza sobre a instituição em que a EJA se insere (escola e seu projeto formativo). Echeverría em sua tese, afirma que

A escola é, certamente, uma instituição que deveria mudar, mas é com ela, como ela existe e, a partir do que ela é, que se tem de trabalhar, até porque entre as inúmeras contradições que nela se desenvolvem, se apresentam brechas para um trabalho progressista, questionador e, também, transformador (ECHEVERRÍA, 1993, p.10).

Com isso a autora, convida a pensar sobre as determinações da escola no seio da vigente organização societal, para localizar as práticas intencionais que nela se dão com vistas inclusive, para transformá-la. A EJA por sua especificidade, já coloca os limites para a organização da escola e seu projeto formativo. A instituição escolar apresenta uma contradição que lhe é peculiar. Por um lado, a educação que essa instituição oferece está marcada em leis, o que confere a obrigatoriedade da

escolarização a uma faixa etária e, por outro, escolarizar-se se dá em meio a mecanismos de exclusão social (TUNES; PEDROZA, 2011).

De acordo com essas autoras, na sociedade capitalista o ensino institucionalizado possui marcas da lógica empresarial em que os conhecimentos são comercializados e o educando se torna um objeto a ser consumido. Os processos de exclusão social não se encontram separados da instituição escolar, sendo necessário ter cautela com análises que supervalorizam a exclusão escolar sem estabelecer as devidas relações com a totalidade social. A escola não é uma ilha e não está imune às relações sociais de produção capitalista. Nesse sentido, Tunes e Pedroza (2011, p.20) dizem que “a vida não pára e perde as suas referências dentro do espaço escolar; muito pelo contrário, a escola é sociedade”.

Tunes e Pedroza (2011) afirmam que o desafio que se coloca à instituição escolar não é o de incluir os excluídos, mas o de considerar a diversidade enquanto uma condição humana a ser incluída na escola. Para a EJA isso possui total pertinência, e coloca um desafio para o ensino de biologia nessa modalidade, pois não se trata apenas de pensar na inclusão de sujeitos que tiveram o direito a educação negado em determinado momento histórico de suas vidas. A questão é garantir esse direito e ao mesmo tempo incluir na instituição escolar a diversidade característica desse público e ainda desvelar modos de como o conhecimento biológico poderia fornecer elementos para que esses educandos compreendessem as suas inserções na realidade. Se afastar dessa postura e/ou não considerar esses aspectos, ensinar biologia na EJA se tornará uma atividade que corroborará com o que aponta Tunes e Pedroza (2011, p.26) sobre a perda “[...] de tempo com a inclusão dos “diferentes” dentro da fabricação de iguais”.

Desta maneira, quando consideradas as propostas pedagógicas postas para a Educação de Jovens Adultos, há a necessidade de desenvolver um olhar mais acurado para a formação veiculada por estas, pois como destaca Lombardi (2011, p.239), estamos num tempo em que é vivenciada uma defesa “apologética do particular, do fragmentário, do microscópico, da ideia, da subjetividade e da irracionalidade, não temos motivo algum para ficarmos na retaguarda”. Para o autor, é necessário nos munir de teorias que possibilitem realizar análises críticas que se pautem na materialidade, na totalidade histórico-social, na objetividade e na racionalidade revolucionária que perpassam o fenômeno educativo. Por isso, justifica-

se o emprego da Pedagogia Histórico-Crítica como fundamento teórico-pedagógico para o desenvolvimento do ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos.

Rossi (1978) afirma em sua obra que não se reforma a educação com mera introdução de técnicas didáticas, bem como, não se transforma o sentido da escola capitalista com o simples preenchimento de um aparato tecnológico. E aqui reforça-se a ideia de que a EJA está revestida do discurso da especificidade que, nas pesquisas sobre o ensino de biologia, parece se inclinar fortemente para o emprego de metodologias de ensino. Isso é uma mera questão do aparente, pois em que medida, ter como ponto de partida o aspecto metodológico de ensinar biologia marca uma concepção de homem e mundo diferentes dos preceitos capitalistas? Essa questão guiará as discussões do Capítulo III.

A Educação de Jovens e Adultos é voltada para um público marginalizado do direito ao acesso à educação. Mas o início e/ou a continuação do processo de escolarização pode manter essa condição de marginalizados caso, os projetos formativos das diferentes propostas pedagógicas para a modalidade em questão não marquem qual é concepção de educação posta para o público da EJA e o desdobramento formativo advindo dessa concepção.

Não estabelecer as devidas relações com a totalidade na qual a escola se insere e, sobretudo, promover a ilusão de que a exclusão social é um desdobramento direto da não escolarização, é corroborar também que por ela se processa a ascensão social (TUNES; PEDROZA, 2011). Portanto, no contexto da Educação de Jovens e Adultos, compreende-se que a escola, via os conhecimentos que nela são socializados, deveria proporcionar uma leitura mais ampla e verticalizada da realidade em que os educandos da EJA estão inseridos, inclusive, para compreender as determinações envolvidas nos processos de marginalização que muitos vivenciam. Caso isso não ocorra, entende-se que ocorrerá a marginalização reiterada e institucionalizada dos educandos que pela escola passam.

Reiterada porque a marginalização se renova de maneira ressignificada pelo fato do educando não obter uma formação que possibilite uma prática social emancipadora e que se desdobra no impedimento de realizar uma leitura mais ampliada da realidade a partir dos conceitos científicos. Reiterada porque se não houver a ruptura no formato da apresentação dos conceitos científicos (biológicos) enquanto produtos, desconsiderando os processos que permitiram as suas

formulações, haverá prejuízos à compreensão de que a ciência é uma atividade humana intencional e está inserida nas relações de classe contraditórias presentes na atual organização societal. Essa mesma marginalização se torna institucionalizada pois o projeto formativo da escola, em suas entrelinhas, corrobora com a manutenção das diferenças de classes e chancela os aparatos ideológicos que inculcam nos educandos os preceitos do capital humano e a possibilidade de ascensão social.

1.5 Referências

ALVES, T. *et al.* Jovens e adultos não escolarizados - uma multidão de invisíveis. In: OLIVEIRA, E. C.; CEZARINO, K. R. A., *et al* (Ed.). **Educação de jovens e adultos: trabalho e formação humana**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2014. p.167-190.

ARROYO, M. A educação de jovens e adultos em tempos de exclusão. In: **Construção coletiva: contribuições à educação de jovens e adultos**. Brasília: UNESCO, MEC, RAAAB, 2005. p.221-241.

CARRANO, P. C. R. Identidades juvenis e escola. In: **Construção coletiva: contribuições à educação de jovens e adultos**. Brasília: UNESCO, MEC, RAAAB, 2005. p.153-164.

CATELLI-JR, R.; ESCOURA, M. Sujeitos da diversidade: a agenda LGBT na educação de jovens e adultos. **Olh@res**, v.4, n.1, p.226-245, maio, 2016.

CIAVATTA, M.; RUMMERT, S. M. As implicações políticas e pedagógicas do currículo na educação de jovens e adultos integrada à formação profissional. **Educação e Sociedade**, v. 31, n. 111, p. 461-480, abr./jun., 2010.

CONAE 2010. Documento final. **Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação: o Plano Nacional de Educação, Diretrizes e Estratégias de Ação**. Brasília: MEC, 2010.

CURY, C. R. J. **Educação e contradição: elementos metodológicos para uma teoria crítica do fenômeno educativo**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

DI PIERRO, M. C. Educação de jovens e adultos na América Latina e Caribe: trajetória recente. *Cad. Pesqui.* [online]. 2008, vol.38, n.134, pp.367-391. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742008000200006>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

DUARTE, N. **A individualidade para si: contribuição a uma teoria histórico-crítica da formação do indivíduo**. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

ECHEVERRÍA, A. R. **Dimensão empírico-teórica no processo de ensino-aprendizagem do conceito de soluções no ensino médio**. 1993. 214p. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

ENGUIITA, M. F. **A face oculta da escola: educação e trabalho no capitalismo.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista.** 9 ed. São Paulo: Cortez, 2010a.

_____. **Educação e a crise do capitalismo real.** 6 ed. São Paulo: Cortez, 2010b.

FURINI, D. R. M.; DURAND, O. C. D. S.; SANTOS, P. D. Sujeitos da educação de jovens e adultos, espaços e múltiplos saberes. In: LAFFIN, M. H. L. F. (org.). **Educação de jovens e adultos: educação na diversidade.** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. p.160-244.

HOBBSAWM, E. J. **A era das revoluções, 1780 - 1848.** 34 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

_____. **A era do capital, 1848 - 1875.** 23 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015a.

_____. **A era dos impérios, 1875 - 1914.** 19 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015b.

JARDILINO, J. R. L.; ARAÚJO, R. M. B. **Educação de jovens e adultos: sujeitos, saberes e práticas.** São Paulo: Cortez, 2014.

JINKINGS, I. Apresentação. In: MÉSZÁROS, I. **A Educação para Além do Capital.** São Paulo: Boitempo, 2008. p.9-14.

LOMBARDI, J. C. **Educação e ensino na obra de Marx e Engels.** Campinas: Editora Alínea, 2011.

LUKÁCS, G. **Para uma ontologia do ser social II.** São Paulo: Boitempo, 2013.

_____. **Prolegômenos para uma ontologia do ser social: questões de princípios para uma ontologia hoje tornada possível.** São Paulo: Boitempo, 2010.

MACHADO, M. M. A educação de jovens e adultos no Brasil pós-Lei nº 9.394/96: a possibilidade de constituir-se como política pública. **Em Aberto**, v. 22, n. 82, p.17-39, 2009.

_____. Quando a obrigatoriedade afirma e nega o direito à educação. **Retratos da Escola**, v. 4, n. 7, p. 245-258, jul./dez., 2010.

_____.; RODRIGUES, M. E. C. A EJA na próxima década e a prática pedagógica do docente. **Retratos da Escola**, v. 8, n. 15, p. 383-395, jul./dez., 2014.

MARX, K. Prefácio a Para a crítica da Economia Política. In: NETTO, J. P. (org.). **O leitor de Marx**. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 2012. p.267-273.

MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital**. 2 ed. São Paulo: Boitempo, 2008.
 NASCIMENTO-JR, A. F.; SOUZA, D. C.; CARNEIRO, M. C. O conhecimento biológico nos documentos curriculares nacionais do ensino médio: uma análise histórico-filosófica a partir dos estatutos da biologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 2, p. 223-243, 2011.

OLIVEIRA, B. A prática social global como ponto de partida e de chegada da prática educativa. In: _____.; DUARTE, N. (org.). **Socialização do saber escolar**. São Paulo: Cortez, 1990b. p.91-104.

_____. A socialização do saber sistematizado e a dimensão política da prática especificamente pedagógica. In: _____.; DUARTE, N. (org.). **Socialização do saber escolar**. São Paulo: Cortez, 1990a. p.11-46.

OLIVEIRA, I. B. Tendências curriculares dos estudos e das práticas curriculares. In: **Construção coletiva: contribuições à educação de jovens e adultos**. Brasília: UNESCO, MEC, RAAAB, 2005. p.231-241.

OLIVEIRA, M. K. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, n.12, p.59-73, set. - dez, 1999.

PARANHOS, R. D.; FIRMINO, S. G. "Professor, onde eu encontro células no meu corpo?": as necessidades formativas do professor de biologia para atuar na EJA. In: GUIMARÃES, S. S. M. *et al* (org.). **Formação de professores de biologia: os desa(fios) da trama**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013. p.87-106.

PASSOS, J. C. As práticas educativas do movimento negro e a educação de jovens e adultos. In: **Construção coletiva**: contribuições à educação de jovens e adultos. Brasília, DF: UNESCO, MEC, RAAAB, 2005. p.165-172.

PINTO, A. V. **Sete lições sobre educação de adultos**. 16 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ROSSI, W. G. **Capitalismo e educação**: contribuição ao estudo crítico da economia da educação capitalista. São Paulo: Cortez & Moraes, 1978.

RUMMERT, S. M.; VENTURA, J. P. Políticas públicas para educação de jovens e adultos no Brasil: a permanente (re) construção da subalternidade—considerações sobre os Programas Brasil Alfabetizado e Fazendo Escola. **Educar**, n. 29, p. 29-45, 2007.

SARTORI, A. Legislação, políticas públicas e concepções de educação de jovens e adultos. In: LAFFIN, M. H. L. F. (org.). **Educação de jovens e adultos e educação na diversidade**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. p.12-125.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 42 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

_____. **Pedagogia Histórico-Crítica**. 11 ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

SOUTO, R. B. Prática docente e currículo na educação de jovens e adultos. In: LAFFIN, M. H. L. F. (org.). **Educação de jovens e adultos e educação na diversidade**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. p.280-311.

TUNES, E; PEDROZA, L. P. O silêncio ou a profanação do outro. In: TUNES, E. (org.). **Sem escola, sem documento**. Rio de Janeiro: E-papers, 2011. p.15-30.

VARGAS, M. C. Vinte anos do MST: sempre é tempo de aprender. In: **Construção coletiva**: contribuições à educação de jovens e adultos. Brasília: UNESCO, MEC, RAAAB, 2005. p.175-185.

XAVIER, M. E. S. P. **Capitalismo e escola no Brasil**: a constituição do liberalismo em ideologia educacional e as reformas do ensino (1931 - 1961). Campinas: Papyrus, 1990.

ZORZAL, E. S.; MIRANDA, G.; RODRIGUES, H. J. A. Formação e diversidade dos sujeitos no campo da EJA: a prática de pensar a prática. In: OLIVEIRA, E. C.; CEZARINO, K. R. A., et al (org.). **Educação de Jovens e Adultos: trabalho e formação humana**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2014. p.21-44.

CAPÍTULO II – O PENSAMENTO DE LUDWIK FLECK: CATEGORIAS PARA A ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O ENSINO DE BIOLOGIA NA EJA

O capítulo objetiva explicitar as categorias utilizadas para a análise epistêmica da produção científica e, para tal, apresenta as categorias da epistemologia fleckiana e como estas foram apropriadas para se compreender o objeto analisado (produção científica sobre o ensino de biologia na EJA). Fleck publicou um livro em 1935 em língua alemã (*Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*), traduzido para o espanhol (*La génesis y el desarrollo de un hecho científico* - 1986), francês (*Genèse et développement d'un fait scientifique* - 2008) e português (*Gênese e desenvolvimento de um fato científico* - 2010). Para a formulação deste capítulo foi realizada a comparação²¹ entre as traduções em espanhol, francês e português. Tal feito, buscou superar os obstáculos advindos do processo de tradução e auxiliou a compreensão dos conceitos apresentados por Ludwik Fleck. Foram empregados, preferencialmente, trechos do texto em francês com as respectivas traduções apresentadas em notas de rodapé. Isso se justifica, por possibilitar ao leitor desta tese a leitura dos trechos em língua francesa e a tradução feita pelo autor deste trabalho. As ideias de comentadores (Carneiro, 2012; Delizoicov, 2004; Delizoicov, 2002; Schäfer e Shnelle, 2010; Löwy, 2012) e/ou pesquisadores que lançaram mão da epistemologia fleckiana em seus estudos (Slongo, 2004; Delizoicov, 2002; Lorenzetti, 2008) também foram empregadas na escrita do capítulo. Em síntese, entendeu-se que a epistemologia fleckiana possibilita, a partir de seus pressupostos, caracterizar e compreender como a EJA despertou o interesse intelectual dos pesquisadores resultando o conhecimento científico sobre do ensino de biologia na EJA.

²¹ Um grupo de estudos foi formado por quatro estudantes de pós-graduação de duas universidades públicas federais, a saber: a) Universidade de Brasília (UnB) – Programa de Pós-Graduação em Educação – Doutorado (1); b) Universidade Federal de Goiás (UFG) – Programa de Pós-Graduação em Química, Linha Ensino de Química – Doutorado (1) e; Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – Mestrado (1) e Doutorado (1). Todos os estudantes empregaram em suas pesquisas a epistemologia fleckiana para a análise dos dados. As reuniões do grupo aconteceram em dois espaços da UFG: Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências (NUPEC – Instituto de Química) e no Laboratório de Estágio Supervisionado e Ensino de Ciências (LESEC – Instituto de Ciências Biológicas). Sobre as questões metodológicas desse grupo, duas integrantes realizavam a leitura do livro em português e em voz alta, enquanto os outros dois integrantes acompanhavam a leitura com as traduções em espanhol e francês. Para além dos aspectos de comparar as traduções, os integrantes desse grupo discutiam as ideias de Fleck. Essa atividade mostrou a possibilidade e a importância do trabalho em grupo tanto no doutorado quanto no mestrado, integrando pesquisadores de diferentes áreas de interesse, porém vinculados a uma perspectiva teórica (epistemologia fleckiana).

O desenvolvimento de estudos de revisão do tipo Estado da Arte objetiva levantar o que se tem de produção de conhecimento sobre um determinado tema de pesquisa, apontando tendências, problemas de investigação, metodologias de pesquisa e quadro teórico empregados. Trata-se de uma relevante perspectiva de pesquisa, na medida em que, a uma determinada área de estudo lhe é fornecida um mapa analítico descritivo do que se tem produzido numa determinada área de investigação. Delizoicov (2004), ao fazer apontamentos sobre a pesquisa em ensino de ciências, enfatiza que trabalhos dessa natureza (estado da arte) são promissores, pois a pesquisa volta-se para o próprio conteúdo da atividade científica de um campo de investigação (Ensino de Ciências).

Nesta tese a análise voltou-se aos artigos científicos, dissertações e teses que abordaram o ensino de biologia na EJA. O levantamento desses textos foi realizado em concordância com os aspectos metodológicos destacados na introdução e resultou no *corpus* analítico constituído por 87 trabalhos (28 artigos, 54 dissertações e 02 teses). Todos esses textos estão circunscritos pelo objeto de pesquisa (Ensino de Biologia na EJA) apresentando, portanto, compreensões e intencionalidades investigativas. O intento analítico esteve voltado para a captação dos sentidos que esses textos portam, discutindo os seus reflexos para a prática social de ensinar ciências no contexto da EJA.

2.1 As categorias da epistemologia fleckiana

Ludwik Fleck (1896 - 1961) foi um médico polonês que se interessava por microbiologia e estudos sorológicos. Seu exercício profissional em laboratórios de pesquisas e universidades da Polônia e Israel foi um desdobramento desse interesse. A produção científica de Fleck abarcou estudos sobre a leucocitose, difteria, tifo e o diagnóstico de Wassermann da Sífilis (SHÄFER; SHNELLE, 2010)

Parte da produção acadêmica desse autor esteve voltada a discussões de cunho epistemológico, no sentido de compreender a produção do conhecimento científico, evidenciando para isso, a circulação de ideias. Ludwik Fleck publicou 180 textos, a maioria voltados para a microbiologia e imunologia. Desse total, cerca de uma dezena deles realizaram uma discussão sobre epistemologia. O autor possuía uma inclinação para os debates ligados ao “estatuto científico e epistemológico do

conhecimento médico, da relação entre a prática clínica e conhecimento teórico e da relação entre a medicina e sua história” (CARNEIRO, 2012, p.28).

Foi no seio das práticas investigativas que Fleck desenvolveu uma análise epistemológica sobre o seu objeto de pesquisa. Schäfer e Schenell (2010) deixam claro que a trajetória formativa do autor permitiu o desenvolvimento de um olhar mais crítico sobre a produção do conhecimento científico, pois além da medicina, Fleck se interessava sobre estudos de filosofia, sociologia e história da ciência. Outros aspectos biográficos de Ludwik Fleck podem ser encontrados em Delizoicov (2002), Slongo (2004), Schäfer e Schenell (2010), Löwy (2012), Carneiro (2012), Lorenzetti (2008).

Em a “*Genèse et développement d’un fait scientifique*”²², Fleck apresentou suas categorias analíticas tomando para tanto o caso histórico da medicina relacionado ao desenvolvimento do diagnóstico da sífilis em que, o recorte epistemológico conduziu as análises apresentadas nesse livro. Essa produção foi publicada nos idos de 1935 e no contexto das discussões epistemológicas postas pelo Círculo de Viena (Positivismo Lógico), porém, na contramão dos posicionamentos teóricos da época. Fleck problematizou o caráter estático do conceito de *fato científico* e marcou os aspectos social e coletivo da atividade científica.

O livro está organizado em 4 capítulos e sua discussão gira em torno do processo de construção do conceito de sífilis e da reação Wassermann como um fato científico. No primeiro capítulo, o autor apresenta uma análise histórica diacrônica sobre a doença, destacando as transformações pelas quais o conceito de sífilis passou, abarcando compreensões da doença como a entidade nosológica ético mística (epidemia venérea); a empírico-terapêutica e a patológica-experimental. Com tais transformações “[...] De nouveaux problèmes, de nouveaux domaines du savoir sont apparus avec la transformation du concept de syphilis, de telle sorte que rien n’a été véritablement achevé” (Fleck, 2008, p.41)²³.

O segundo capítulo apresenta uma análise sobre o desenvolvimento do conceito de sífilis em que são destacadas a historicidade, os elementos de

²² Gênese e desenvolvimento de um fato científico (Fleck, 2008, tradução nossa)

²³ [...] novos problemas, novos domínios do saber aparecem com a transformação do conceito de sífilis, de tal sorte que nada estava verdadeiramente concluído (Fleck, 2008, tradução nossa)

permanência e rupturas encerrados nessa construção. Fleck (2008, p. 44) ressalta que “[...] toute théorie de la connaissance qui ne pratique pas l’analyse historique comparative n’est qu’un vain jeu de mots, une *epistemologia imaginabilis*”²⁴. Ainda de acordo com o autor, “[...] On doit encore analyser les lois auxquelles ces enchaînements obéissent et mettre au jour les forces qui sont à l’oeuvre et qui relèvent tout à la fois du social et de la pensée” (p.48)²⁵. Desse posicionamento, é possível constatar a percepção do autor sobre a atividade científica e as influências externas a ela. Outro aspecto relevante desse capítulo é o posicionamento de Fleck (2008) em relação à atividade científica, pois para ele, há uma mediação social envolvida na produção do conhecimento científico, a que o autor chamou de *estado do saber (l’état du savoir*²⁶). Para Fleck,

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 que qu’il est un facteur fondamental de toute nouvelle connaissance, **l’état du savoir** du moment doit être le troisième terme de cette relation. Sinon il est impossible de comprendre comment on parvient à un système d’opinions fermé sur lui-même, ayant son style propre, et pourquoi on trouve des dispositions au développement d’une connaissance dans le passé qui, à leur époque, n’étaient légitimées par aucune raison “objective” (pré-idées) (FLECK, 2008, p.72-73, grifo nosso)²⁷.

Nota-se que Fleck (2008) aponta um elemento importante considerado em sua epistemologia e o denomina de *estado do saber (l’état du savoir)* que diz respeito aos conhecimentos produzidos sobre um objeto numa determinada época e esse, por sua vez, é um dos aspectos capazes de “direcionar” a produção de novos conhecimentos.

²⁴ [...] toda teoria do conhecimento que não pratica análise histórica comparativa não passa de um jogo de palavras vãs, uma *epistemologia imaginabilis* (FLECK, 2008, tradução nossa).

²⁵ [...] Deve-se ainda analisar as leis a que essas seqüências obedecem e trazer à luz as forças que estão em ação e que são ao mesmo tempo sociais e de pensamento (FLECK, 2008, tradução nossa)

²⁶ Na tradução em francês é possível identificar o emprego do termo *l’état des connaissances* (estado de conhecimentos) para se referir a *l’état du savoir* (estado do saber). A leitura da obra permitiu ao autor deste trabalho compreender que as palavras *connaissance* e *savoir* são empregadas como indicativo de um estado (*l’état*) e referem-se ao conhecimento sistematizado, científico.

²⁷ Uma teoria do conhecimento não deve considerar o ato cognitivo como uma relação binária entre o sujeito e o objeto, entre quem conhece e o que está a conhecer. Porque é um fator fundamental em qualquer conhecimento novo, o estado do conhecimento do momento deve ser o terceiro termo dessa relação. Caso contrário, é impossível entender como se chega a um sistema de opiniões fechado em si mesmo, tendo seu próprio estilo, e por que se encontram disposições para o desenvolvimento de um conhecimento no passado que, em seu tempo, não era legitimado por nenhuma razão "objetiva" (pré-ideias) (FLECK, 2008, tradução nossa)

O *estado do saber* é um elemento que perpassa o indivíduo cognoscente não fechando a relação sujeito-objeto nela mesma. Soma-se a esse processo o que Fleck (2008) denominou de conexões ativas e passivas. De acordo com a interpretação de Lorenzetti (2008) as

[...] conexões ativas são os pressupostos sociais e históricos apropriados pelo sujeito e fazem parte de coletivo de pensamento e incluem conhecimentos e práticas, enquanto as conexões passivas são constituídas de elementos caracterizados por esse sujeito a partir de suas interações com a realidade, mediatizadas pelas conexões ativas (LORENZETTI, 2008, p.108).

Fleck (2008) afirma que o *estado do saber* é o que ultrapassa as barreiras do indivíduo no ato de conhecer, logo, entende-se que esse aspecto constitui uma das marcas sociais da epistemologia fleckiana. Delizoicov *et al* (1999) expõem a compreensão de que o estado do conhecimento é a síntese das relações históricas, sociais e culturais impressas no EP e que perpassam um CP.

O capítulo três apresenta um estreito diálogo com o primeiro, Fleck (2008) dá evidência à reação de Wassermann e o seu processo de formulação, considerando para tal o diagnóstico da sífilis. A organização do texto se dá de forma a fornecer ao leitor elementos para a compreensão do caso histórico da medicina que abarcou o desenvolvimento da reação e os modos de como os conhecimentos sistematizados em torno desta reação foram socializados e se transformaram. A este respeito, Fleck (2008) ressalta ainda que os ensinamentos sobre a reação em destaque constituíram o estilo de pensamento dos sorologistas da época associando-os a uma tradição específica, podendo esta, passar por mudanças. Nesse mesmo capítulo, Fleck (2008) ao fazer uma análise do processo social da construção da reação de Wassermann envolvendo pesquisadores de diferentes laboratórios sorológicos e suas hipóteses investigativas, evidenciou os aspectos contextuais da atividade científica, o que pode ser observado na passagem seguinte,

Il est très intéressant d'étudier ce qui a motivé ces expériences sur la syphilis. Wassermann présente la situation de la manière suivante: "Lorsque Neisser revint de sa première expédition, et alors que les Français avaient pris une grande avance dans le domaine de la recherche biologique expérimentale sur la syphilis, le directeur ministériel Friederich Althoff me fit venir au ministère et ma demanda de travailler sur cette maladie afin d'assurer à la recherche expérimentale allemande sa part dans ce domaine". Ainsi, dès le tout début,

l'émergence de la réaction de Wassermann ne repose pas sur um démarche purement scientifique (FLECK, 2008, p.121).²⁸

A teoria de Fleck fornece conceitos para compreender a dinâmica interna da produção do conhecimento científico e de acordo com Carneiro (2012), esse é o aspecto mais original da epistemologia fleckiana na medida que ele coloca em relevo os condicionantes sociais envolvidos nessa produção. No conjunto de todo o texto, Fleck (2008) engendra e apresenta ao leitor as suas categorias epistemológicas, mas é no capítulo quatro que se tem contato com um posicionamento mais resolutivo do autor sobre as suas categorias (Coletivo de Pensamento, Estilo de Pensamento, Circulação Intercoletiva e Intracoletiva de Pensamento), doravante denominadas de CP, EP, CInter e Cintra, apresentadas em tópicos específicos neste trabalho.

No livro *Genèse et développement d'un fait scientifique* (Fleck, 2008) é possível observar influências teóricas das que o autor lançou mão para formular a monografia que teorizou a produção do conhecimento científico. Conforme destaca Carneiro (2012), Fleck obteve influências da teoria da *Gestalt*²⁹, Auguste Comte e Émile Durkheim. Numa passagem de Fleck (2008) é feita a menção a esses três teóricos, como segue

Auguste Comte avait déjà reconnu la valeur de la méthode sociologique pour l'étude de l'activité intellectuelle. Dernièrement, l'importance de cette méthode a été soulignée, entre autres, par l'école de Durkheim en France et par le philosophe W. Jerusalem à Vienne (Fleck, 2008, p.84)³⁰.

²⁸ É muito interessante estudar o que motivou esses experimentos sobre a sífilis. Wassermann apresenta a situação da seguinte maneira: "Quando Neisser voltou de sua primeira expedição, e enquanto os franceses haviam assumido uma grande liderança no domínio da pesquisa biológica experimental sobre a sífilis, o diretor ministerial Friederich Althoff me fez vir no ministério e me pediu para trabalhar nesta doença para garantir que a pesquisa experimental alemã participasse neste domínio". Assim, desde o início, o surgimento da reação de Wassermann não se baseia em uma abordagem puramente científica (FLECK, 2008, tradução nossa).

²⁹ Mesmo sem fazer uma referência direta a teóricos da Gestalt, Carneiro (2012) ao comentar a obra fleckiana em suas análises, afirma que no livro a referência feita a essa perspectiva teórica se deu de maneira a compreender o Estilo de Pensamento enquanto uma forma a ser percebida pelo Coletivo de Pensamento. De maneira mais resolutiva, num artigo publicado em 1946 chamado *Ver, enxergar e conhecer*, Carneiro (2012) afirma que Fleck desenvolveu um pouco mais a ideia sobre os mecanismos psicológicos de percepção da forma e afirma "A forma passa a ser entendida como uma categoria que somente pode ser apreendida enquanto totalidade, mas, mais que isso, ela parece possuir o poder de se impor diante do observador" (p.52).

³⁰ Auguste Comte já havia reconhecido o valor do método sociológico para o estudo da atividade intelectual. Ultimamente/Recentemente, a importância desse método foi sublinhada, entre outras,

A influência de Durkeim na teoria de Fleck está vinculada à ideia de coerção³¹ que se instala nos processos sociais. Na epistemologia fleckiana essa ideia é empregada para explicar a iniciação do indivíduo a um Estilo de Pensamento, como apresentado em tópico específico ainda neste capítulo. De acordo com Carneiro (2012), embora Auguste Comte e Émilie Durkeim tenham sido referências para formulações teóricas de Fleck, são Lucien Lévy-Bruhl e Wilhelm Jerusalem os que Fleck toma de maneira mais resoluta para fundamentar suas concepções sociológicas envolvidas na construção do conhecimento científico. Faz-se necessária uma apresentação das categorias flekianas de maneira a demarcar os posicionamentos teóricos desta tese para, em seguida, estabelecer as devidas relações com a análise da produção do conhecimento científico sobre o ensino de biologia na EJA.

2.1.1 Coletivo de Pensamento e Estilo de Pensamento

Fleck (2008) põe em relevo a característica social da atividade científica. A construção do conhecimento, portanto, não se dá no plano da individualidade, pois o ato de socializar o conhecimento já pressupõe um diálogo direto ou indireto com outros pares que pesquisam o mesmo objeto. O aspecto coletivo da atividade científica está amplamente marcado em todo o livro, seja quando o autor trata do CP ou do EP. Por mais que Fleck tenha feito sua discussão em torno de práticas científicas (diagnóstico da sífilis), ao longo da obra, ele dá outros exemplos que extrapolam a ciência, fazendo perceber que as ideias de coletivo e estilo de pensamento podem ser transpostas para

pela escola de Durkeim na França e pelo filósofo W. Jerusalem em Viena (Fleck, 2008, tradução nossa).

³¹ Em *As regras do método sociológico*, Capítulo I, Durkeim apresenta o conceito de *fato social*: “[...] toda a maneira de fazer, fixada ou não, suscetível de exercer sobre o indivíduo uma coerção exterior: ou então, que é geral no âmbito de uma dada sociedade tendo, ao mesmo tempo, uma existência própria, independente de suas manifestações individuais” (DURKEIM, 2011, p.40). Note que nessa definição, a ideia de coerção é explicitada e pode ser melhor compreendida com outra passagem da mesma obra, a seguir: “Tomando a cada um dos membros de que a sociedade se compõe, pode repertir-se tudo o que foi dito a propósito de cada um deles. São as maneiras de agir, de pensar e de sentir que apresentam a notável propriedade de existir fora das consciências individuais. Estes tipos de comportamento ou de pensamento são não só exteriores ao indivíduo, como dotados de um poder imperativo e coercivo em virtude do qual se lhe impõem, quer queira, quer não. Não há dúvida de que quando a ela me conformo de boa vontade, esta coerção não faz, ou faz-se pouco, sentir, por inútil. Porém não é por isso uma característica menos intrínseca de tais fatos, e a prova é que ela se afirma logo que eu procuro resistir” (DURKEIM, 2011, p.32).

outros agrupamentos que não a ciência (política, religião, moda). Pode-se caracterizar Coletivo de Pensamento a partir das passagens do livro de Fleck (2008), abaixo

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 l'état de la culture, c'est-à-dire d'un style de pensée particulier (FLECK, 2008, p.74)³².

Si l'on considère en premier lieu le côté formel de l'entreprise scientifique, il n'est pas possible de ne pas reconnaître sa structure sociale. Nous voyons un travail en comun, un travail préparatoire, des moyens techniques, un échange contradictoire d'idées, de la polémique, etc. De nombreuses publications portent les noms de plusieurs auteurs travaillant ensemble; un plus de ces derniers, dans le cas des sciences exactes, les noms de l'institution et de son directeur sont presque toujours cités. Il existe une hiérarchie scientifique, des groupes, des disciples et opposants, des sociétés, des congrès, des périodiques, des institutions d'échanges, etc. Un collectif complètement organisé est un vecteur du savoir dont les capacités dépassent de loin celles d'un individu (FLECK, 2008, p.78)³³

Les collectifs de pensée stables permettent d'étudier plus précisément le style de pensée et les caractéristiques sociales générales des collectifs de pensée dans les relations reciproques qu'ils entretiennent entre eux. De telles communautés de pensée stables (ou comparativement stables) cultivent, comme le font autres communautés, une certaine exclusivité dans la forme comme dans le contenu. Des dispositions réglementaires et coutumières, quelquefois une langue particulière ou au moins un vocabulaire spécifique, ainsi que des constructions similaires isolent formellement la communauté de pensée, tout en en resserrant les liens de manière absolue (FLECK, 2008, p.180-181)³⁴.

Essas passagens colocam em relevo a natureza social da atividade científica por explicitar traços que a caracterizam como tal (trocas, interações, meios e

³² Se definimos um coletivo de pensamento como a comunidade de pessoas que trocam ideias ou que interagem intelectualmente, então temos nelas o vetor do desenvolvimento histórico de um domínio de pensamento, de um estado de saber determinado e de um estado da cultura, quer dizer, de um estilo de pensamento particular (Fleck, 2008, tradução nossa).

³³ Se consideramos em primeiro lugar o lado formal do projeto científico, não é possível não reconhecer sua estrutura social. Vemos um trabalho em comum, um trabalho preparatório, recursos técnicos, troca de ideias, polêmica, etc. Muitas publicações levam os nomes de vários autores que trabalham juntos; muitas destas, no caso das ciências exatas, os nomes das instituições e de seu diretor são quase sempre citados. Existe uma hierarquia científica, de grupos, discípulos e oponentes/adversários, sociedade, congressos, periódicos, instituições de intercambio, etc. Um coletivo completamente organizado é um vetor do saber cujas capacidades ultrapassam de longe um indivíduo (Fleck, 2008, tradução nossa).

³⁴ Os coletivos de pensamento estáveis permitem estudar mais precisamente o estilo de pensamento e as características sociais gerais dos coletivos nas relações recíprocas que eles têm um com o outros. Tais comunidades de pensamento estáveis (ou relativamente estáveis) cultivam, como fazem outras comunidades, uma certa exclusividade na forma e conteúdo. As disposições regulamentares e costumeiras, às vezes uma língua determinada ou pelo menos um vocabulário específico, bem como construções similares isolam formalmente a comunidade de pensamento, tout en en resserrant les liens de manière absolue (Fleck, 2008, tradução nossa)

linguagem). No que se refere às interações intelectuais, entende-se que estas podem ser diretas (sujeito-sujeito) ou indiretas, quando um sujeito interage com a produção científica de outro (artigos, dissertações, teses, livros). As trocas e interações lançam mão de meios como o estabelecimento de sociedades científicas, congressos e a publicação de periódicos científicos. Para isso, imprime nesses meios e interações, uma linguagem própria, constituída pela rede conceitual construída em torno de um fato científico e compartilhada pelo Estilo de Pensamento de um coletivo. Os pesquisadores objetivam a realidade com suas pesquisas através do par conexões de ativas-passivas.

Entendeu-se que a constituição de um CP se dá em função do objeto de investigação, sendo este, o elemento que congrega os pesquisadores. No Brasil, a pesquisa está majoritariamente vinculada a programas de pós-graduação dentro das universidades, porém, não seria prudente lançar mão da compreensão “um programa-um coletivo”, pois são os objetos de pesquisa que justificam a existência de muitos programas com linhas de investigação semelhantes pelo território brasileiro e até mesmo em solos internacionais. É verdade que dentro dessa organização há a reunião de pessoas que intercambiam ideias, contudo, esse intercâmbio também ocorre entre os diferentes programas.

Considerar a compreensão “um programa - um coletivo” incorre no risco de alinhar a categoria CP a um endemismo que não vem ao encontro da discussão epistemológica de Ludwik Fleck. O CP se estabelece pela atividade de trocar ideias e sincronicamente estar envolto por ela. Portanto, a ideia de coletivo de pensamento não coincide com a ideia de coletivo nos seus aspectos quantitativos, passa por, mas não se reduz a números de indivíduos. Essa compreensão tem respaldo em Fleck (2008) ao marcar que o conceito de CP é mais funcional do que substancial, quando tomados os CP estáveis.

Lorenzetti (2008, p.109) emprega o termo “unidade social” para fazer referência ao CP, o que se mostra pertinente para não fortalecer o entendimento sobre CP vinculado a uma ideia de unidade institucional (pós-graduação). A este respeito, Delizoicov (2004), ao abordar o aspecto compartilhado da atividade científica, por reunir pesquisadores em torno de elementos que lhes são comuns, enfatiza que a análise dessa atividade

[...] Não se trata simplesmente de localizar a origem dessa característica pela forma como os pesquisadores se organizam, isto é, em grupos de pesquisa. A partir de distintos enfoques teóricos e metodológicos, as observações das dissertações e teses de EC, ou melhor dizendo, das várias amostragens que compõem a totalidade da produção levantada e referenciada, procuraram enfatizar as relações tanto de semelhanças como de diferenças existentes entre elas, classificando-as, segundo os critérios próprios adotados e diferentes de um trabalho para outro, em conjuntos cuja origem não está em apenas um curso ou programa de pós-graduação, ou seja, não está propriamente vinculada a um grupo particular de pesquisadores localizado em alguma instituição [...] (DELIZOICOV, 2004, p.163).

A leitura de Cachapuz *et al* (2001) e Schnetzler (2002) permite fazer um arrazoado conjunto de características que possibilitaram a emergência da Didática das Ciências³⁵ como campo de pesquisa, pois ela apresenta: a) problemas investigativos específicos relevantes e susceptíveis ao desenvolvimento de estudos; b) existência e formação de pesquisadores que se debruçaram sobre esses problemas; c) o desenvolvimento e socialização de metodologias de pesquisa; d) meios próprios de socialização dos conhecimentos produzidos (periódicos especializados); e) a existência de espaços específicos que permitem a discussão das pesquisas (eventos científicos). Fleck (2008) ressalta que todo coletivo de pensamento estável possui uma estrutura que lhe é universal.

Entende-se, a partir do que avulta Fleck (2008), que o ponto “a” representa as conexões passivas; o “b” denota os processos coercitivos e de iniciação da atividade científica; o “c” elementos de um Estilo de Pensamento; “d” e “e” os meios que possibilitam as negociações e interações intelectuais (direta/indireta). Tudo isso, tendo no horizonte investigativo, o objeto ensino de ciências. De acordo com Lorenzetti (2008, p.100) o CP pode ser caracterizado como o agrupamento de pesquisadores que compartilham uma mesma linguagem, práticas e, como nas palavras do autor, ““bebe e comunga” das mesmas referências bibliográficas”. O CP na epistemologia em questão, de acordo com Carneiro (2012), é a categoria social da teoria do conhecimento fleckiana. Face a essas características e aos apontamentos de Fleck é possível afirmar que a emergência da Didática das Ciências tem resultado na formação de um Coletivo de Pesquisadores.

³⁵ O termo Didática das Ciências é empregado em outros países da América Latina e Europa para designar um campo investigativo que se constituiu no séc. XX. No Brasil o termo empregado é Educação em Ciências e possui o mesmo sentido e discussões que a Didática das Ciências encerra, como área de pesquisa. Ao longo da tese lançou-se mão da utilização do segundo termo.

A Educação em Ciências é um campo investigativo específico e sua particularidade reside no fato dela possuir zonas fronteiriças com outras áreas do conhecimento, ou seja, com as ciências de referência (biologia, física e química) e as ciências que fornecem conceitos para a compreensão do processo ensino-aprendizagem e suas implicações. Dito isto, o trabalho pedagógico de ensinar ciências na escola indica que a formação do professor demanda o estabelecimento de uma rede de conceitos advindos de diferentes CP, necessários para compreender as determinações políticas da educação escolar e seu projeto formativo; a psicologia do ensino-aprendizagem; a especificidade do conhecimento científico; a história, filosofia e as discussões epistemológicas em torno da ciência.

Defronte a essa compreensão, está Delizoicov (2004) que caracteriza a Educação em Ciências como Ciências Humanas Aplicadas, por considerar as implicações das pesquisas em ensino de ciências na educação escolar. Cautelosamente, o autor indica a necessidade de estudos mais sistemáticos para delimitar com clareza a cronologia da pesquisa brasileira em ensino de ciências nos últimos quarenta anos. Contudo, Delizoicov (2004) marca alguns aspectos que caracterizaram o surgimento e consolidação dessa área, sendo eles: a) eventos científicos³⁶; b) Periódicos; c) Produção da área em teses e dissertações.

A ideia de coletividade na produção científica pode ser exemplificada com a realização de eventos como o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). O evento promove o encontro físico (interações intelectuais diretas) entre pesquisadores para discutir o ensino de ciências, socializar suas pesquisas, debater metodologias, conceitos e referenciais teóricos empregados nas investigações. Considerando esse exemplo, fica mais clara a compreensão de que produção do conhecimento científico sobre o ensino de ciências (biologia, física e química) se dá no conjunto de pesquisadores que se aglutinam em torno de um objeto de investigação definido, quer dizer, a ciência na relação com o seu ensino no contexto da educação escolar e em outros espaços. Portanto, há um coletivo de pesquisadores

³⁶ Para isso, Delizoicov (2004) destaca: Simpósio Nacional de Ensino de Física (1970); Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (1986); Encontro "Perspectivas do Ensino de Biologia" (1984 – 2000); Encontro Nacional de Ensino de Química (1982); Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (1997). O autor aponta outros eventos que não estão alinhados às especificidades do ensino de ciências, porém, neles são encontrados a apresentação de trabalhos da área: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação e o Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.

em torno desse objeto que, doravante será denominado de Coletivo de Pesquisadores Ensino de Ciências (CPEC). No seio desse coletivo há uma diversidade de interesses investigativos, tendo em conta, as linhas temáticas³⁷ presentes no ENPEC. Nesta tese foram analisadas as produções do CPEC que abarcam discussões sobre o ensino de biologia³⁸ na educação escolar considerando ainda, a modalidade da Educação de Jovens e Adultos.

Apresentados os traços que caracterizam e definem o CP, doravante serão apontados os aspectos que contribuem para definir a categoria da epistemologia fleckiana denominada de Estilo de Pensamento (EP). O EP é o que explica os modos de ver, sentir e fazer a pesquisa sobre um determinado objeto num campo de investigação específico, considerando também, um recorte histórico. A ideia de que a ciência é uma atividade social emana da compreensão de EP, pois na acepção fleckiana, conhecer alguma coisa não se desvincula de um modo de pensar posto numa determinada época e CP. Disso se depreende também o entendimento de que a ciência é uma atividade historicamente localizada. Portanto, reconhecer o pertencimento a um EP e suas implicações é revelar que, em certa medida, os pesquisadores passam por processos coercitivos em relação a um modo de compreender a realidade objetiva. A este respeito, Fleck (2008, p.173) afirma que o EP “il devient une contrainte pour les individus, il determine “ce qui ne peut pas être pensé autrement”. Des époques entières vivent alors sous la domination de cette force contraignante exercée sur la pensée [...]”³⁹. Essa compreensão é alargada com as passagens em que Ludwik Fleck afirma

³⁷ I) Ensino e aprendizagem dos conceitos científicos; II) Formação de Professores de Ciências; III) História, Filosofia e Sociologia da Ciência na Educação em Ciências; IV) Educação em Espaços Não-Formais e Divulgação Científica; V) Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação em Ciências; VI) Educação Ambiental e Educação em Ciências; VII) Educação e Saúde e Educação em Ciências; VIII) Alfabetização Científica e Tecnológica, abordagem CTS e Educação em Ciências; IX) Currículos; X) Avaliação na Educação em Ciências; XI) Diversidade, Multiculturalismo e Educação em Ciências; XII) Processos e Materiais Educativos na Educação em Ciências; XIII) Políticas Educacionais e Educação em Ciências; XIV) Questões Teóricas Metodológicas e Métodos de Pesquisa; XV) Linguagens, Discurso e Educação em Ciências.

³⁸ Por toda a tese foi utilizado termo “ensino de ciências-biologia”, para marcar que o conhecimento de referência ensinado é o biológico.

³⁹ Isso se torna coerção para os indivíduos, determina o que não pode ser pensado de outra maneira. Épocas inteiras vivem sob a dominação dessa coerção exercida sobre o pensamento [...] (Fleck, 2008, tradução nossa).

L'énoncé "quelqu'un reconnaît quelque chose" a besoin d'un complément du type: "En raison de cet état déterminé des connaissances", ou mieux, "en tant que partie prenant d'un milieu culturel déterminé", le meilleur étant "dans un style de pensée déterminé, dans un collectif de pensée déterminé" (FLECK, 2008, p.74)⁴⁰.

C'est une force contraignante spécifiques s'exerçant sur la pensée et plus encore: c'est la totalité de ce qui est intellectuellement disponible, la disposition pour telle manière de voir ou d'appréhender et non pas telle autre. Que les faits scientifiques soient dépendants du style de pensée est évident (FLECK, 2008, p.116)⁴¹

O EP abarca um conjunto de ideias, compreensões, conceitos e metodologias empregadas no desenvolvimento de pesquisas num CP, isto é, ser iniciado num estilo de pensamento passa por se apropriar dos modos de pensar e fazer ciência num campo de investigação, já que o EP abarca um conjunto de práticas e conhecimentos comuns a membros de um determinado CP (LORENZETTI, 2008). Fleck (2008, p.73) afirma "[...] ce qui est déjà connu influence l'art et manière dont sont élaborées de nouvelles connaissances, les connaissances en cours d'elaboration élargissent, renouvellent, donnent un sens nouveau à ce qui déjà connu"⁴², pode-se assim compreender que o "concreto pensando" é utilizado para objetivar a realidade em outros níveis de complexificação.

Portanto, há uma estreita relação entre CP e EP. Delizoicov (2002, p. 56), destaca que o CP é o "portador comunitário de um estilo de pensamento. A cumplicidade entre os componentes do coletivo é a condição necessária para que um estilo de pensamento se estabeleça, se mantenha e se desenvolva". Há um vínculo entre o EP e os conceitos construídos nele, na medida em que o primeiro determina o segundo e este, por sua vez, é compartilhado pelo primeiro, havendo também, a constituição de uma rede de conceitos dentro de um mesmo estilo. Percebe-se na passagem abaixo como Ludwik Fleck marca os aspectos do EP que não reduz a

⁴⁰ A afirmação "alguém conhece algo" precisa de um complemento do tipo: "devido a determinado estado de conhecimento", ou melhor: "como membro de um determinado meio cultural", ou melhor: "dentro de um determinado estilo de pensamento, dentro de um coletivo de pensamento determinado" (Fleck, 2008, tradução nossa).

⁴¹ É uma força coercitiva específica exercida sobre o pensamento e mais ainda: é a totalidade do que está intelectualmente disponível, a disposição para uma maneira de ver ou e não de outra. Os fatos científicos são dependentes do estilo de pensamento (FLECK, 2008, tradução nossa).

⁴² [...] O que já é conhecido influencia a forma como são elaborados os novos conhecimentos, os conhecimentos no curso da elaboração expandem, renovam, dão um novo significado ao já conhecido (FLECK, 2008, tradução nossa).

atividade científica a um trabalho individual (percepção dirigida, meios coletivos, maneira seletiva, problemas comuns, métodos para produzir conhecimento).

[...] le style de pensée renvoie à la fois à un état d'esprit particulier et au travail qui permet de donner corps à cet état d'esprit. Une disposition d'esprit a deux aspects étroitement liés: une aptitude à ressentir de manière sélective et une autre à agir de manière correspondante et dirigée. Elle crée les expressions qui lui sont adéquates: religion, science, art, coutumes, guerre, etc., suivant la prévalence de certains motifs collectifs et des moyens collectifs qui sont appliqués. *Nous pouvons donc définir le style de pensée comme une perception dirigée associée à l'assimilation intellectuelle et factuelle correspondante de ce qui a été ainsi perçu.* Le style de pensée est caractérisé par les points communs des problèmes qui intéressent un collectif de pensée, par le jugement que ce dernier considère comme allant de soi, par les méthodes qu'il applique pour élaborer des connaissances. Il est éventuellement accompagné par le style technique et littéraire du système de savoir concerné (FLECK, 2008, p.172-173)⁴³.

Ante esse trecho se obtém a compreensão de que o EP de pensamento é categoria fleckiana que considera o pesquisador enquanto um indivíduo circunscrito pelos modos de conceber problemas empregando teorias e metodologias postas a um grupo (CARNEIRO, 2012). Ainda para este autor, [...] o estilo de pensamento integra, a um só tempo, tanto a individualidade de cada pesquisador quanto os métodos e estilos de resolução de problemas comuns a um grupo e período histórico determinado (p.38), portanto, marca o caráter social da atividade científica que considera a relação dialética entre o individual e o social.

As teorias compartilhadas num coletivo determinam e orientam o desenvolvimento do trabalho de investigação dos pesquisadores, configurando uma tradição sem, contudo, ser rígida, pois o desenvolvimento lhe é possível (FLECK, 2008). O EP não se trata de um acordo consensual entre os integrantes de um mesmo coletivo, pois pode haver variações nas percepções de um objeto, resultando assim,

⁴³ [...] o estilo de pensamento refere-se por sua vez a um estado de pensamento particular e ao trabalho que permite dar forma a este estado de pensamento. Uma disposição de pensamento tem dois aspectos intimamente relacionados: uma capacidade para sentir de maneira seletiva e outra para agir de maneira correspondente e dirigida. Ela cria expressões que lhes são adequadas: religião, ciência, arte, costumes, guerra, etc., seguindo a prevalência de certos motivos coletivos e dos meios coletivos que são aplicados. *Podemos então definir o estilo de pensamento como uma percepção dirigida associada à assimilação intelectual e factual do que foi percebido.* O estilo de pensamento é caracterizado por pontos comuns dos problemas que interessam a um coletivo de pensamento, pelos julgamentos que estes consideram como evidentes, pelos métodos aplicados para produzir conhecimentos. Ele é eventualmente acompanhado por um estilo técnico e literário do sistema de saber (Fleck, 2008, tradução nossa).

em modificações nesse estilo (CARNEIRO, 2012). Caso isso não fosse possível, como ocorreria o seu desenvolvimento?

Considerando o CPEC, entende-se que o papel e a relevância de ensinar ciências na educação escolar é um dos pontos centrais no seio desse coletivo, posto que é uma ideia compartilhada pelos pesquisadores da educação em ciências. As intencionalidades e modos de se fazer isso no seio da escola podem até apresentar divergências entre os pesquisadores, mas de maneira geral, estes são reunidos pelas discussões que perpassam a inserção da ciência e o seu ensino-aprendizagem na educação escolar e outros espaços.

Fleck (2008) afirma que os coletivos de pensamento estáveis apresentam características estruturais (*structurelles*) comuns, as quais ele denominou de Círculo Esotérico (CEso) e Círculo Exotérico (CExo). O primeiro, menor, corresponde ao agrupamento de indivíduos pertencentes a um EP e/ou que foram iniciados nele. Entende-se, portanto, que os indivíduos que estão no CEso se apropriaram das conexões ativas desse estilo e estão diretamente envolvidos com a formação do pensamento do EP. O segundo é constituído por um número maior (*plus large*) de indivíduos e, estes por sua vez, não estão envolvidos diretamente com a formação do pensamento de determinado EP.

Desse apontamento depreende-se a compreensão de que o CEso é constituído pelos integrantes já iniciados a um EP ligado a um CP, portam a linguagem específica empregada no EP e “participam de polêmicas conceituais e deliberações às quais os demais membros do coletivo não possuem acesso” (CARNEIRO, 2012, p.81). Brandão (2015, p.61) compreende que a atividade do CEso está relacionada diretamente com a produção de conhecimento ou como nas palavras da autora, são os “genitores de teorias”, enquanto os integrantes do CExo são “os consumidores das ideias geradas”. Na mesma esteira, estão Lambach e Marques (2009, p.223) ao apontarem que o CEso é formado pelos pesquisadores, especialistas, cientistas e iniciados, ou seja, pelo que os autores chamam de “formuladores do conhecimento”, enquanto, no CExo encontram-se os indivíduos que assimilam e consomem os conhecimentos produzidos pelo CEso. Delizoicov *et al* (1999) entendem que os integrantes do CExo também participam do saber científico, contudo, o acesso se dá via uma linguagem mais simplificada. A essa compreensão, Slongo (2004) acrescenta que a relação que os integrantes do CExo estabelecem com o fato científico de um

CP não é imediata pois, é mediada pelo CEso, havendo a necessidade de haver uma tradução/simplificação do conhecimento produzido pelos especialistas do CEso.

Há de se compreender que as categorias Círculo Esotérico e Círculo Exotérico são relacionais. Com isso, ao considerar o CPEC e EPEC, na escola acontece a socialização dos conhecimentos das ciências de referência (biologia, física e química) que foram produzidos pelos círculos esotéricos (especialistas), mediatizados na educação escolar, por um círculo exotérico (professores de ciências – leigos formados⁴⁴) que ensina as ciências aos alunos da educação básica (leigos) (DELIZOICOV, 2004). Há justificativas em Delizoicov (2002) para caracterizar os professores de ciências como pertencentes ao CExo em relação ao CPEC, pois para a autora os professores compartilham conhecimentos que foram produzidos por indivíduos do CEso, contudo, as suas práticas são diferentes das práticas empregadas pelo CEso. Na mesma direção, está Slongo e Delizoicov (2006), Muenchen e Delizoicov (2009) que consideram os professores de ciências como de um CExo e os alunos destes professores constituem outro CExo, em relação aos pesquisadores do CPEC.

2.1.2 Circulação Intercoletiva e Intracoletiva

O CP não é uma unidade social estancada, pois há o estabelecimento de circulações de ideias/pensamentos no seu interior (CIntra – Circulação Intracoletiva) ou com outros coletivos (CInter – Circulação Intercoletiva). Fleck (2008) expõe, fazendo ressalva dos limites de sua exposição, que essas duas categorias são responsáveis pelo fortalecimento de um estilo de pensamento estável (CIntra) ou pela promoção de mudanças desse estilo (CInter). Sobre a circulação intracoletiva, a passagem abaixo evidencia algumas de suas características

Un sentiment spécial de dépendance domine donc chaque circulation de pensée qui a lieu à l'intérieur d'un collectif de pensée. La structure générale

⁴⁴ O termo “leigo” utilizado por Fleck não é para fazer referência à ausência de saberes de determinada área do conhecimento. No contexto da obra de Fleck, leigo é empregado para se referir aos sujeitos que não participam diretamente da construção de conhecimentos de determinada área. No caso dos professores de biologia, estes se apropriam dos conhecimentos biológicos, conhecem ainda os métodos que proporcionaram a sua construção, sem, contudo, estarem envolvidos com essa construção.

du collectif de pensée est construite de telle sorte que *la circulation de pensée à l'intérieur du collectif conduise ipso sociologico facto à la corroboration de la configuration de pensée – abstraction faite du contenu e du bien-fondé logique*: la confiance dans les initiés, la dépendance de ces derniers envers l'opinion publique, et la solidarité intellectuelle entre égaux au service d'une même idée sont des forces sociales parallèles qui créent un état d'esprit comum particulier et qui confèrent aux configurations intellectuelles toujours plus de solidité et de conformité au style (FLECK, 2008, p.185-186)⁴⁵.

No trecho destacado acima é possível perceber que a circulação intracoletiva está envolvida na formação dos indivíduos que são iniciados num coletivo e isso, por sua vez, promove o fortalecimento de um EP. A CIntra pode ser observada nas publicações em periódicos de um campo de investigação, em congressos específicos desse campo, pelo compartilhamento de práticas e metodologias de pesquisa (DELIZOICOV, 2004; DELIZOICOV, 2002). Desse modo, os meios que veiculam as ideias no interior de um coletivo de pensamento acabam, por seu turno, estabelecendo processos coercitivos entre os seus membros. Fleck (2008) inicia o capítulo 4 fazendo algumas considerações sobre a história da sífilis e da reação de Wassermann em que aponta a necessidade de lançar mão de uma linguagem mais técnica para fazer os apontamentos sobre a última, como segue

[...] Une plus grande formation préalable – c'est-à-dire des suggestions d'experts beaucoup plus nombreuses – est nécessaire, car nous nous sommes entrés plus profondément dans celui d'une science particulière. Dans le même temps, nous nous sommes rapprochés des sujets en possession de ce savoir, que ce soit collectivement ou individuellement. Un plus grand nombre de noms a dû être utilisé. Ceci est un phénomène général. Plus nous allons au fond d'un domaine du savoir, plus l'assujettissement au collectif de pensée est très fort et plus nous nous lions directement avec le chercheur. Pour fair court: le nombre des éléments actifs do savoir augmente (FLECK, 2008, p.146)⁴⁶

⁴⁵ Um sentimento especial de dependência domina então cada circulação de pensamento que ocorre no interior de um coletivo de pensamento. A estrutura geral do coletivo de pensamento é construída de tal forma que *a circulação de pensamento no interior do coletivo guia, pelo ipso sociologico facto (fato sociológico em si), o fortalecimento da configuração de pensamento* – independentemente do conteúdo e das conformidades lógicas: a confiança nos iniciados, a dependência destes da opinião pública, e a solidariedade intelectual entre os pares a serviço de uma mesma ideia são forças sociais que criam um estado de espírito comum particular e que conferem às configurações intelectuais mais força e conformidade ao estilo (Fleck, 2008, tradução nossa).

⁴⁶ [...] Uma formação prévia – quer dizer, sugestões de muitos outros especialistas – é necessário, porque entramos mais profundamente em uma ciência particular. Ao mesmo tempo, nos aproximamos dos sujeitos do saber, seja coletivo ou individualmente. Um grande número de nomes teve que ser utilizado. Este é um fenômeno geral. Quanto mais avançamos ao fundo de um domínio do saber, mais a sujeição ao coletivo de pensamento é forte e mais nos ligamos diretamente com o pesquisador. Para resumir: o número de elementos ativos do saber aumenta (FLECK, 2008, tradução nossa).

Percebe-se que Fleck aponta a necessidade de se ter domínio de uma linguagem própria para fazer uma análise mais acurada sobre a reação de Wassermann o que, por seu lado, indica também a maneira pela qual a Circulação Intracoletiva desempenha nos membros de um coletivo, o mecanismo de coerção que resulta a extensão de um EP que, ao mesmo tempo, aumenta os elementos ativos do saber para intermediar as conexões passivas.

Fleck (2008) atribui destacado significado epistemológico à CInter, pois o intercâmbio intercoletivo pode proporcionar a um CP, a pesquisa de novos fatos científicos, podendo promover a modificação e/ou até mesmo a transformação de um EP. A partir da leitura de Fleck (2008) adquiriu-se a compreensão de que a CInter pode acarretar modificações matizadas ou completas de um estilo de pensamento. A este respeito o autor afirma que modificações não chegam a mudar os fundamentos do coletivo, enquanto que as transformações acarretam mudanças nesses. Entende-se que a circulação intercoletiva se dá em função da existência de pontos de convergência entre dois coletivos e estilos. Fleck diz que o intercâmbio de ideias entre dois EP caracteriza de modo inverso e proporcional entre dois coletivo, como segue

Plus la différence entre deux styles de pensée est importante, plus la circulation de pensée entre ces deux collectifs est réduit. S'il existe des relations entre des collectifs, alors ces derniers présentent des caractéristiques communes, indépendamment de leurs particularités individuelle (FLECK, 2008, p.189)⁴⁷

A exemplo, especificamente nos aspectos atinentes à pesquisa sobre o ensino de biologia, o CPEC intercambia ideias com outros coletivos como o da biologia (ciência de referência) e a educação. Pesquisar o ensino dessa ciência considerando os diferentes níveis, etapas e modalidades da educação básica, demanda necessariamente valer-se da rede conceitual dos conhecimentos biológicos e, além disso, considerar conceitos que deem conta de explicar a aprendizagem conceitual pelos educandos, logo, uma CInter se instala. Delizoicov (2004) explicita que

⁴⁷ Quando maior a diferença entre dois estilos de pensamento é acentuada, mais a circulação de pensamento entre seus coletivos é reduzida. Se houve relações entre os coletivos, eles compartilham características comuns, independentemente de suas particularidades individuais (Fleck, 2008, tradução nossa).

compreender a produção do conhecimento à luz da epistemologia fleckiana, passa por considerar os processos de instauração, extensão e transformação de um EP que, no que lhe concerne, se dá em função da CIntra e da CInter.

Carneiro (2012) entende que a epistemologia fleckiana contempla processos comunicativos na circulação de ideias, bem como, nas suas transformações, sendo isso, uma marca da identidade sociológica da epistemologia de Ludwik Fleck. Para o autor, a CInter e a CIntra configuram processos que colocam em cheque o caráter fixista de pensamento, o que materializa, portanto, as críticas ao Círculo de Viena dado o contexto de escrita da monografia de 1935. Carneiro (2012) e Slongo (2004) ressaltam que as circulações de ideias proporcionam ao EP sua extensão (CIntra), bem como, o processo de inovação nos modos de pensar postos num mesmo estilo (CInter). Contudo, essas circulações não excluem e/ou marginalizam o papel desempenhado pelas conexões passivas na atividade científica, tendo no seu horizonte, a produção de novos conhecimentos. Carneiro (2012) ainda destaca a necessidade de haver a instalação de um coletivo estável para que se possa compreender melhor a caracterização das circulações inter e intracoletiva.

2.2 Apontamentos para a análise da produção científica a partir das categorias fleckianas

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 esta tese, pode ser frustrante. 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. Pode-se dizer que ao longo de toda a obra, Fleck apresenta suas categorias epistemológicas e ao mesmo tempo as emprega, ora para exemplificar seu caso de estudo, ora para fazer a análise propriamente dita. Carneiro (2012) e Slongo (2004) também comungam dessa percepção relacionada à ausência de apontamentos procedimentais para análise e afirmam,

Assumido como científico, o programa fleckiano necessita de formulações metodológicas mais precisas. [...] As considerações até aqui expostas indicam uma tensão característica da obra de Fleck: um quadro conceitual

muito aberto e fluido diante da reivindicação de um projeto epistemológico de aspirações científicas. Não podemos perder de vista que essa fluidez conceitual não resulta apenas de um desenvolvimento incipiente, mas de sua própria concepção epistemológica e ontológica: relacional, dinâmica, em contínua mutação” (CARNERIO, 2012, p.163-164).

Por outro lado, 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 (SLONGO, 2004, p.124).

A partir dos aspectos teóricos apresentados até aqui, as análises realizadas nesta tese 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 ao 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.

Entende-se que há um coletivo de pesquisadores, o qual foi identificado neste trabalho como CPEC. Em relação ao estilo de pensamento compartilhado por esse coletivo, há de se atentar para alguns elementos de sua caracterização, mesmo que isso não seja o intento analítico desta tese. O CPEC congrega investigadores que pesquisam o ensino de biologia, física ou química (ciências da natureza) na escola ou em outros espaços. A princípio, pode se instalar a compreensão de que é cada ciência de referência na relação com o seu ensino, o aspecto que determina a constituição de um estilo de pensamento específico no campo da pesquisa.

Essa compreensão não resiste a uma observação da realidade, pois, em que medida as práticas empreendidas na pesquisa sobre o ensino de ciência são distintas entre as investigações do ensino de biologia, física e química a ponto de configurar estilos de pensamento próprios? É uma questão que permanece em aberto e demanda uma análise epistemológica mais acurada (extensão e profundidade). Sobre esse aspecto, em Fleck é possível encontrar uma ressalva em que o autor afirma

Il est difficile, voire impossible, de décrire de manière juste l'histoire d'un domaine du savoir. Elle est composée de nombreuses lignes de développement de pensée que si croisent les unes les autres et qui s'influencent mutuellement. Ces lignes devraient être décrites premièrement en tant que lignes de développement continues e deuxièmement dans chacun des liens qu'elles entretiennent les unes avec les autres. Troisièmement, on devrait dans le même temps montrer séparément la direction principale du développement, qui est une ligne moyenne idéalisée. C'est comme si nous

vouliions retranscrire fidèlement par écrit le cours naturel d'une discussion agitée, dans laquelle plusieurs personnes parleraient en même temps les unes avec les autres, chacune d'entre elles cherchant à se faire entendre, et dont il résulterait cependant une pensée commune (FLECK, 2008, p.33) ⁴⁸.

Contudo, compreende-se que há traços comuns entre os pesquisadores do ensino de ciências (perspectivas teórico-metodológica, referenciais de ensino-aprendizagem, concepções sobre o projeto formativo para o ensino de ciências na escola). Diante disso, as ciências de referência configurariam o matiz de pensamento do EP no CPEC, matiz este, determinado pela natureza dos conceitos científicos da biologia, física e química, ensinados e pesquisados no contexto da educação escolar e outros espaços.

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 CInter 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.

De acordo com Löwy (2012) os fatos científicos não ficam restritos a um determinado grupo de especialistas, eles também deixam suas comunidades de origem e se movimentam em direção a outros CP. A EJA em si, não se constitui em objeto a ser investigado pelo CPEC, mas o ensino de biologia na relação com essa modalidade requer o conhecimento construído sobre a EJA em outros coletivos. Bem como, recorre-se aos conhecimentos sobre ensino de ciências (conexões ativas) para também investigar o *ensino de biologia na EJA*.

⁴⁸ É difícil, mesmo impossível, de descrever com precisão a história de um domínio de saber. Ela é composta por muitas linhas de desenvolvimento do pensamento que se cruzam e se influenciam mutuamente. Essas linhas devem ser descritas primeiramente como linhas contínuas de desenvolvimento e em segundo lugar, como cada linha se mantém uma com as outras. Em terceiro lugar, deve-se, ao mesmo tempo, mostrar separadamente a direção principal do desenvolvimento, que é uma linha média idealizada. É como se quiséssemos transcrever fielmente ao escrever o curso natural de uma discussão agitada, em que várias pessoas falavam ao mesmo tempo umas com as outras, cada uma delas buscando ser ouvida, e da qual resultaria um pensamento comum (FLECK, 2008, tradução nossa).

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). No coletivo de pesquisadores, um EP se refere aos “pressupostos de pensamento sobre os quais o coletivo constrói seu edifício de saber” (SHÄFER; SCHNELLE, 2010, p.16). 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).

Entende-se ainda que a construção do conhecimento sobre ensino de biologia na EJA se dá a partir de ideias já constituídas (Ensino de Ciências e EJA), permitindo, como desdobramento, a elaboração de outros conhecimentos sobre o fato investigado (ensino de biologia na EJA), constituindo-se num elemento do EPEC e resulta em outras conexões ativas para esse estilo. Ao pesquisar o ensino de biologia na EJA, 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.

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 se instala 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 quanto 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 no Capítulo III.

Nesta tese, a caracterização de matizes de pensamento do EPEC passa por inventariar e analisar os problemas investigativos, objetivos, metodologias e principais apontamentos das pesquisas que se debruçaram sobre o ensino de biologia na modalidade EJA. 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) a EJA não provoca transformações radicais no EPEC, pois como já apontado, proporciona a sua extensão.

Esta tese contribui com um procedimento para analisar a circulação de pensamento sob o recorte dos seguintes aspectos: EJA; Ensino de Ciências e; Ensino de Ciências na EJA. Para isso, as referências bibliográficas das dissertações e teses foram lidas tomando como critério de identificação dos temas destacados, o título da produção. Em seguida, uma grade de análise foi construída e considerou-se os seguintes pontos: a) Identificação do trabalho – as dissertações e teses foram identificadas em concordância com os critérios empregados nesta tese; b) Autor das Referências – os autores foram listados e cada uma recebeu um código de identificação constituído por um número. No caso de haver produções (livros, artigos) com mais de um autor, foi considerado o primeiro autor da produção e o número de identificação acompanhado de uma letra; c) Tipo de produção – as referências bibliográficas foram tipificadas em Artigo (A); Livro (L); Capítulo de Livro (CL); Dissertação (D) e Tese (T). Trabalhos publicados em anais de eventos e utilizados nas pesquisas não foram considerados nessa análise. d) Ano – o ano da produção bibliográfica foi identificado em campo específico.

A respeito dos escritos de Ludwik Fleck e seus comentadores, obteve-se a compreensão de que esse 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).

2.3 Referências

BRANDÃO, X. S. G. **Uma análise da formação de professores de física do IFRN a partir da epistemologia de Ludwik Fleck**. 2015. 148p. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN.

CACHAPUZ, A. *et al.* A emergência da didáctica das ciências como campo específico de conhecimento. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 14, n. 1, p. 155-195, 2001.

CARNEIRO, J. A. C. **A teoria comparativa do conhecimento de Ludwik Fleck: comunicabilidade e incomensurabilidade no desenvolvimento das ideias científicas**. 2012. 194p. Dissertação (Mestrado em Filosofia). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

DELIZOICOV, D. *et al.* Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial fleckiano. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2., 1999. **Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Valinhos: NUTES-UFRJ, 1999. p.1-14.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.21, p.145-175, ago., 2004.

DELIZOICOV, N. C. **O movimento do sangue no corpo humano: história e ensino**. 2002. 275p. Tese (Doutorado em Educação). Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

DURKEIM, E. **As regras do método sociológico**. São Paulo: Martin Claret, 2011.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

_____. **Genèse et développement d'un fait scientifique**. Paris: Champs Sciences, 2008.

LAMBACH, M.; MARQUES, C. A. Ensino de química na educação de jovens e adultos: relação entre estilos de pensamento e formação docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.14, n.2, p.219-135, 2009.

LORENZETTI, L. **Estilo de pensamento em educação ambiental**: uma análise a partir das dissertações e teses. Florianópolis – SC, 2008. 407f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina.

LÖWY, I. Fleck em seu tempo, Fleck em nosso tempo: gênese e desenvolvimento de um pensamento. In: CONDÉ, M. L. L. **Ludwik Fleck**: estilos de pensamento na ciência. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012. p.11-34.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Pesquisas em educação em ciências na região de Santa Maria/RS: algumas características. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009. **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis: NUTES-UFRJ, 1999. p.1-12.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, n. supl. 1, p. 14-24, 2002.

SHÄFER, L.; SHNELLE, T. Fundamentação da perspectiva sociológica de Ludwik Fleck na teoria da ciência In: FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010. p.1-36.

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

_____.; DELIZOICOV, D. Um panorama da produção acadêmica em ensino de biologia desenvolvida em programas nacionais de pós-graduação. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 3, dez., 2006.

CAPÍTULO III – TRAÇOS DO MATIZ DE PENSAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE O ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

O conteúdo deste capítulo traz respostas para os seguintes questionamentos da problemática de investigação: a) Quais são os aspectos que despertam o interesse intelectual de um coletivo para produzir conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA? b) Ao considerar que o problema, foco temático, objetivos, aspectos metodológicos e a distribuição (espaço-tempo) como determinações da atividade científica, quais são os traços estilísticos que caracterizam a produção científica brasileira sobre o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos? Os resultados indicam que a atividade do Círculo Exotérico do CPEC (leigos formados) é o aspecto mais determinante envolvido na produção científica sobre o ensino de biologia na EJA, pois a prática de ensinar biologia nessa modalidade está imbuída de elementos de resistência e constituem as conexões passivas mediatizadas pelas conexões ativas do CPEC. A distribuição dessa produção está centralizada nas regiões Sudeste e Sul que juntas respondem por 58,3% das produções, seguida das regiões Centro-Oeste (26,2%), Nordeste (11,9%) e Norte (3,6%). Quanto ao tipo de produção o capítulo mostra a predominância de dissertações (64,3%) em relação aos artigos (33,3%) e teses (2,4%). A linear de tendência indica aumento na produção de conhecimento sobre o objeto em questão nas pós-graduações em ensino de ciências quando comparadas com os programas do campo da educação. As pesquisas, em sua maioria (70,3%), se ocuparam em produzir conhecimento sobre as atividades do CExo (leigos formados) em que se percebe o destaque para o foco temático *Ensino*, seguido de *Educando*, *Currículo*, *Professor*, *Produção Científica* e *Políticas/Programas*. Sobre os objetivos das produções, os resultados indicam a predominância de objetivos *compreensivos* em relação aos *propositivos*, *avaliativos* e *descritivos*. Ao que tange os aspectos metodológicos da produção científica, constata-se a ausência de uma base filosófica (epistemológica) que fundamenta a produção científica analisada. Sobre esses aspectos há demasiada preocupação em demarcar se o estudo possui natureza quantitativa, qualitativa e/ou quali-quantitativa.

3.1 Distribuição espaço e tempo

Os aspectos caracterizados e analisados neste tópico se justificam pela compreensão de que estes, dentre outros, são elementos constitutivos de um EP (FLECK, 2008). Contudo, pelas compreensões apresentadas no tópico 1.2, 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 aos pesquisadores do 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.

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 científicas publicadas, portanto, revela 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: O autor.

Quanto ao tipo da produção, a Tabela 1 expõe que a centralidade está em dissertações de mestrado (64,3%) ligadas a 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). Percebeu-se que 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 sobre o ensino de ciências na EJA.

A Tabela 2 evidencia os periódicos e anos da publicação dos artigos. Nota-se que 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 do total 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: O autor.

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) organizados 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 apontam uma estimativa de que o Brasil ainda possui um quadro de 12,9 milhões de brasileiros com 15 anos ou mais de idade que não são alfabetizados. 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 GEOCAPES⁴⁹ indicam um aumento do número da PPG no Brasil. Em 1996 havia no país 2055 cursos de pós-graduação e, em 2015 havia 3905, o que indica um acréscimo de 1040 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 fora 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 aponta que as assimetrias (processos de escolarização e PPG) nessas regiões coincidem. A Tabela 2 juntamente com a Figura 1 minuciam a distribuição das produções científicas 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).

⁴⁹ Endereço eletrônico: <<http://geocapes.capes.gov.br/geocapes2/>>

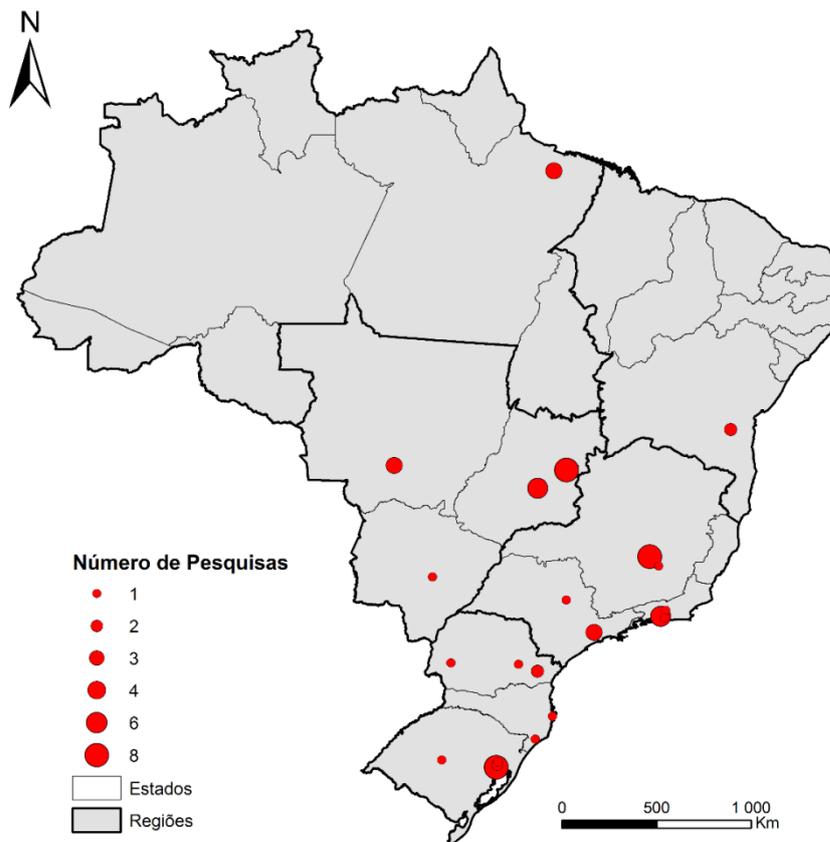
Tabela 3 – Distribuição da pesquisa sobre o ensino de biologia na EJA (1996 – 2015)

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)
SD	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	
		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		
S	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	
	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)

O Distrito Federal foi alocado na região CO; 2) D: Dissertação e; T: Tese; 3) MA: Mestrado Acadêmico e; MF: Mestrado Profissional.

Fonte: O autor.

Figura 1 - Distribuição das dissertações sobre ensino de biologia na EJA entre os estados brasileiros.



Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa com a ferramenta SIG – Sistema de Informações Geográficas no programa Arcgis®. Autora: Kelly da Silva e Souza.

Entende-se, diante disso, que o coletivo de pesquisadores não se reduz às fronteiras institucionais, pois esses pesquisadores que produzem o conhecimento científico sobre o ensino de biologia na EJA não estão contidos especificamente a um PPG de uma área. Ao compreender que o coletivo de pesquisadores se constitui em torno do objeto de investigação, percebe-se pelos 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

profissional⁵⁰. Na área de avaliação Ensino, houve a consolidação do mestrado profissional de ensino de ciências (OSTERMANN e REZENDE, 2015; REZENDE e 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 apontam que há no Brasil 35 MF de ensino de ciências.

Os dados sistematizados na Tabela 3 mostram 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).

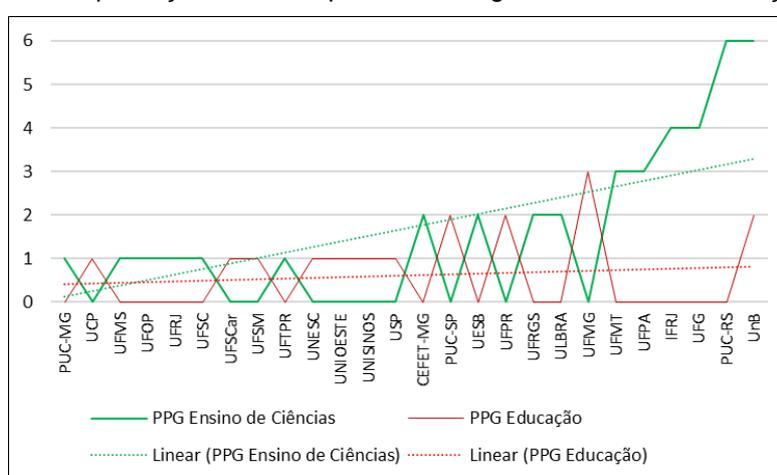
Diante desses fez-se necessário nesta tese considerar a natureza formativa da modalidade acadêmica/profissional e a produção do conhecimento científico, pois em que aspectos essas modalidades podem determinar configurações para o estilo de pensamento ensino de ciências? Esta pergunta guiou a análise dos problemas, focos temáticos e objetivos das investigações de MF e MA (Tópico 1.3.2) para ampliar a compreensão em largura e profundidade do modo pelo qual os aspectos sociais externos sinalizam direções para a produção do conhecimento científico.

A Figura 2 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 2). 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.

⁵⁰ Os resultados dessas discussões podem ser observados nos seguintes documentos: a) Portaria CAPES nº 47/1995: determina a implantação de procedimentos para recomendação, acompanhamento e avaliação dos mestrados profissionais; b) Portaria CAPES nº 16/1998: há disposições sobre o reconhecimento dos cursos de mestrados profissionais; c) Portaria Normativa MEC nº 17/2009: dispõe sobre os mestrados profissionais no âmbito da CAPES; d) Portaria MEC nº 389/2017: dispõe sobre o mestrado e doutorado profissional no âmbito da pós-graduação strictu sensu. Nesse documento fica revogada a Portaria MEC nº17/2009.

Entende-se que o objeto de investigação do CPEC é o ensino de ciências na educação escolar e outros espaços. Isso explica o fato do ensino de biologia na EJA ter se colocado como um elemento de resistência (Fleck, 2008), de maneira mais evidente nos PPG 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 ambas os campos, pois se colocou como um sinal de resistência (*aviso de resistance*) despertando o interesse intelectual dos pesquisadores, haja vista as produções publicadas.

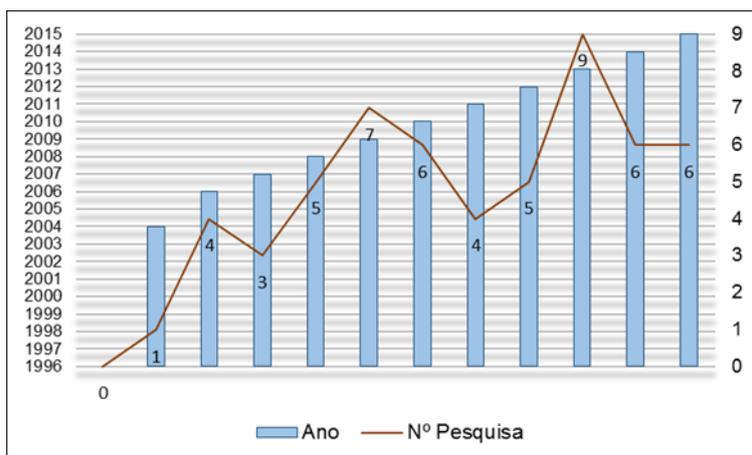
Figura 2 – Gráfico da produção científica por IES e Programas de Pós-Graduação (EC e ED).



Fonte: O autor.

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 (Figura 3), seguido de um decréscimo.

Figura 3 – Gráfico da produção científica (pós-graduação) e sua distribuição no período 1996 – 2015.



Fonte: O autor.

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 (Figura 3). Sobre os artigos, foi constatado um intervalo de nove anos para a publicação do primeiro artigo em periódicos científicos. O apontamento dessas lacunas, por si só, não diz muito quando considerados os propósitos desta tese. Essas lacunas podem não ser representativas de todo o CPEC, pois como bem já fora destacado, esta tese lançou mão de um recorte analítico da produção científica do coletivo de pesquisadores em ensino de ciências. Com isso, concebe a possibilidade de pesquisas na área do ensino de física e química ter sido realizadas antes de 2004.

Diante esta ressalva, a análise sobre essas lacunas 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 [...]”. Nesta tese há o entendimento 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) no CPEC.

Na acepção fleckiana um pesquisador pode pertencer a mais de um (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 ao CExo ou CEso em relação ao CPEC⁵¹ 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 estilos 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: O autor.

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.

⁵¹ Entende-se que o coletivo de pensamento educação em ciências é emergente, pois não há ainda o compartilhamento de formas de pensar e uso métodos semelhantes que seriam um dos aspectos caracterizadores dos coletivos de pensamento. Portanto, neste trabalho as categorias CExo e CEso foram utilizadas em relação ao coletivo de pesquisadores em educação em ciências

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 o EPEC, 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 onze 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 como pertencentes a um coletivo de pensamento estável com um EP próprio e diferente do CPEC, pode-se, no recorte dessa discussão, afirmar que a extensão do EPEC e o aumento de conexões ativas desse estilo se desencadeou 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 do EPEC.

Entende-se, assim como Slongo (2004), que esses professores ainda constituem um CExo em relação ao coletivo 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). Contudo, as menções feitas ao CExo (professores) 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 ao EPEC.

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, face a elas, direcionaram suas investigações para o ensino de ciências na EJA produzindo assim, conhecimento científico, aumentando os elementos ativos de saber e a extensão do EPEC. Percebe-se com os fragmentos abaixo, 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 a 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 indica 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 face às Resoluções do Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno (Res. CNE/CP nº 1/2002 e Res. CNE/CP nº 2/2015⁵²). Observa-se nos extratos de texto abaixo 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 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)

⁵² A resolução em vigência é Res. CNE/CP nº 2/2015. Optou-se por fazer menção também à Res. nº 1/2002 para ilustrar que a EJA se colocou como demanda formativa há 15 anos atrás e ainda se coloca na resolução vigente.

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, face aos determinismos advindos dos arranjos econômicos dos períodos, desdobraram-se 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 séc. XX).

Este viés permaneceu nas décadas de 1950, 1960, 1980 adentrando os anos 1990, em decorrência das influências dos organismos multilaterais e do Banco Mundial na formulação de políticas públicas brasileiras para a educação (MACHADO, 1997; HADDAD; DI-PIERRO, 2000). Considera-se atualmente que ainda há elementos de permanência das concepções formativas apresentadas acima, 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 marginalizadas do direito de acesso à educação.

Cabe salientar que mesmo frente aos 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). Portanto, o projeto formativo da educação de adultos não se restringe a 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, filosóficos entre outros, que foram desenvolvidos e acumulados em função da atividade humana e socializados pela instituição escolar. Logo, 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.

No campo das políticas públicas, a Constituição Brasileira de 1988 alargou a perspectiva formativa da educação de adultos quando nela fica entendida que o acesso ao ensino obrigatório é direito público subjetivo de todos, inclusive para aqueles que não a acessaram na idade entendida como “própria” (Art. 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.

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 o acumulado histórico da EJA) contribuíram para que a EJA na relação com o ensino do componente biologia adentrasse o CPEC, se tornando um “aviso de resistance”, ou seja, se opondo ao exercício livre do pensamento (Fleck, 2008), constituindo assim, um fato a ser investigado no coletivo.

3.2 Problema e Foco Temático da Produção Científica

Emprega-se nesta pesquisa a compreensão de que os modos de pensar e fazer ciência (Fleck, 2008); o conjunto de práticas e conhecimentos comuns aos integrantes de um coletivo de pensamento (Lorenzetti, 2008); os modos de conceber os problemas utilizando teorias, metodologias e estilos de resoluções de problemas postos num grupo (Carneiro, 2012), são elementos constitutivos de um EP. Com

esses posicionamentos é que foram elencados e analisados os problemas, objetivos e metodologias da produção científica.

A partir do que expõe Fleck (2008) sobre os círculos exotéricos e das interpretações de Delizoicov (2002), Delizoicov (2004) e Slongo (2004), entende-se que os professores de ciências e seus alunos constituem, em relação ao CPEC, dois círculos exotéricos. Tomando por base os problemas de pesquisas sobre ensino de biologia e as categorias epistemológicas CEso e CExo, Slongo (2004) em seu estudo, propôs três tipificações para a análise das pesquisas, sendo elas: a) Pesquisas relativas às atividades do CExo dos leigos formados (professores formados); b) Pesquisas relativas às atividades do CExo dos leigos (alunos); c) Pesquisas relativas à dinâmica de interação entre ambos os CExo (professores e alunos).

Nesta tese, foi empregada a tipificação “a” e “b” para análise das pesquisas sobre ensino de biologia na EJA. A primeira diz respeito às pesquisas que trouxeram como problemas de investigação situações de ensino (currículos, programas, recursos didáticos, formação de professores, conteúdo e método, características do professor), envolvendo, portanto, as atividades dos professores (leigos formados). A segunda tipificação reúne investigações sobre os alunos (leigos) nos aspectos de seus pensamentos e cognição (SLONGO, 2004).

A totalidade da produção científica (84) identificada por este estudo está distribuída entre 2004 e 2015 (Figura 3) em que foi observada picos de publicação nos anos de 2009 e 2013. Os dados mostram que o ensino de biologia na relação com a modalidade EJA não se constituiu de imediato objeto de análise no CPEC e revelaram a existência de três períodos que caracterizam a produção científica analisada: a) **Período A** (1996 – 2003): não houve publicação de trabalhos sobre o ensino de biologia na EJA; b) **Período B** (2004 – 2009): produção científica sobre a atividade do CExo (leigos e leigos formados); **Período C** (2010 – 2015): mantém a tendência do período “b” mas com a publicação das primeiras teses e relatos de experiência.

A Tabela 5 mostra que 70,3% da produção científica brasileira sobre o ensino de biologia na EJA esteve relacionada às atividades do CExo dos leigos formados (professores) em que o período “c” apresenta maior quantidade dessa produção. Sobre as pesquisas que focaram as atividades do CExo dos leigos (alunos), a centralidade da produção também está no período “c”, com um quantitativo de 16,6%

do total de publicações. A partir da sistematização dos dados esta investigação indica que a pesquisa em ensino de biologia na EJA apresenta uma tendência e *está relacionada à produção de conhecimento a partir de problemas que estão vinculados às atividades do CExo dos leigos formados*.

Tabela 5 – Tipificação das pesquisas considerando o CExo (leigos formados e leigos) e CEso (CPEC).

Tipificação da Pesquisa	Períodos		Total (%)
	(b) 2004 – 2009	(c) 2010 – 2015	
Pesquisas relativas às atividades do CExo dos leigos formados (professores formados)	26	33	59 (70,3)
Pesquisas relativas às atividades do CExo dos leigos (alunos)	5	9	14 (16,6)
Pesquisas relativas às atividades de pesquisa do CEso (CPEC)	-	2	2 (2,4)
Outros	1	8	9 (10,7)
Total	32	52	84 (100)

Fonte: O autor.

Esta tese identificou ainda dois trabalhos (A12 e A17) sobre a atividade do CEso (CPEC) em que as produções científicas sobre ensino de biologia na EJA foram tomadas para análise. Estes trabalhos foram escritos no contexto da elaboração das dissertações DA17 e DF11 respectivamente. Pode-se afirmar que são os primeiros trabalhos (A12 e 17) que delinearão problemas investigativos em torno da produção acadêmica sobre ensino de biologia na EJA. Se pesquisas dessa natureza se consolidarem no CPEC, pode-se afirmar que haveria a existência de outra tipificação de pesquisas do coletivo em questão – *Pesquisas relativas às atividades de pesquisa do CEso*.

Os dados da Tabela 5 sinalizam as tendências de pesquisa que têm como problemas de investigação as atividades do CExo (leigos formados) e CExo (leigos), em que a primeira apresentou maior quantidade de estudos. Slongo (2004) em sua pesquisa analisou a produção científica brasileira (dissertações e teses) sobre o ensino de biologia (1972 – 2000) e identificou semelhante tendência.

Ao analisar a produção científica sobre o ensino de biologia na EJA é feita a caracterização de um matiz de pensamento (*colour du pensée*) do CPEC, pois a totalidade da pesquisa sobre o ensino de biologia não se reduz ao recorte analítico empreendido por este trabalho. Dito isto, esta tese mostra que o aspecto estilístico vinculado aos problemas de pesquisa sobre o ensino de biologia na EJA delineou

tendências semelhantes à investigação já consolidada, quando considerada a totalidade da produção científica sobre o ensino de biologia no Brasil.

A identificação dos problemas de pesquisa sinalizou os temas que a produção científica sobre o ensino de biologia na EJA contemplou. Adota-se nesta tese a compreensão de que o tema/foco temático é identificado a *posteriori* da execução da pesquisa, pois como destaca Gamboa (2007), uma investigação se dá em torno da busca de respostas a problemas de aspectos da realidade e não de temas da realidade. O tema seria uma categoria que agrupa as pesquisas que problematizaram determinados aspectos da realidade e, enquanto tal, é um relevante instrumento simbólico a ser considerado na análise da produção do conhecimento científico na medida em que lança luz para compreensão dos elementos problematizadores da pesquisa que fora desenvolvida. Portanto, o tema é engendrado a partir dos problemas de pesquisa e configura um aspecto do estilo de pensamento de um determinado campo de investigação.

Esta tese emprega a ideia de Foco Temático proposta por Megid-Neto (1999) para categorizar as pesquisas. Teixeira (2008, p.60) em seu estudo, empregou o Foco Temático, pois avalia que é “[...] um dos mais importantes indicadores para a análise de tendências da produção acadêmica, já que permite a reflexão sobre os temas e problemáticas que tem recebido maior atenção por parte dos pesquisadores [...]”. Slongo (2004) entende que o Foco Temático é um elemento constitutivo de um estilo de pensamento, pois a partir dele compreende-se o modo pelo qual se propôs problemas de investigação.

As Tabelas 6 e 7 apresentam os problemas de pesquisa da produção científica analisada (artigos, dissertações e teses) e destacam os Focos Temáticos dessa produção. A definição desses focos baseou-se nos trabalhos de Megid-Neto (1999), Machado (2002), Souza (2002) e Teixeira (2012) em que se manteve as descrições originais e/ou foram feitas adaptações, obtendo as seguintes caracterizações:

Currículo – estudos dos princípios, parâmetros, diretrizes e fundamentos teórico-metodológicos para o ensino de ciências e biologia, contemplando os diversos elementos convencionalmente atribuídos ao desenho curricular: objetivos educacionais, conteúdos, estratégias, avaliação etc. Discussão do papel da escola, das relações entre a ciência e sociedade, e outros aspectos do sistema educacional. Avaliação de propostas curriculares de EJA, de reformas curriculares, projetos pedagógicos ou projetos educacionais para a modalidade. Proposição e desenvolvimento de programas ou propostas alternativas de ensino de ciências para uma série, disciplina, semestre letivo

ou ciclo escolar completo (MEGID-NETO, 1999, p. 134; TEIXEIRA, 2012, p.12).

Educando(a) – pesquisas que têm como foco compreender as características sociais, políticas, econômicas e culturais dos educandos da EJA; as visões que estes possuem da escola e do seu processo de aprendizagem, incluindo aí as expectativas e decepções em relação à escolarização. Estudos que buscam compreender como os educandos se apropriam dos conceitos científicos; o estabelecimento da relação entre conceitos espontâneos e científicos com vistas a elaborações conceituais mais complexas por parte dos educandos (Adaptado de MEGID-NETO (1999, p.135); TEIXEIRA (2012, p.13) e MACHADO (2000, p.47)).

Ensino – produções científicas que contemplam o ensino de ciências na educação escolar (EJA) sob a ótica dos aspectos metodológicos (aplicação de métodos e técnicas de ensino – sequencias didáticas, unidades didáticas, aulas práticas, aulas de campo, etc.); abordagens diferenciadas no ensino de ciências (por temas, gênero, sexualidade, bioética, história e filosofia da ciência); emprego de diferentes recursos didáticos no ensino (livro didático, livro paradidático, textos de divulgação científica, filmes, jogos, etc.); elaboração de recursos didáticos para o ensino; emprego de diferentes modalidades didáticas; criação e implementação de estratégias de ensino diferenciadas (Adaptado de MEGID-NETO (1999, p.134-135) e TEIXEIRA (2012, p.12)).

Professor(a) – estudos que caracterizam e analisaram as condições profissionais dos professores da área de ciências/biologia, bem como, os aspectos social, político e econômico. Estudos que focam a análise dos saberes docentes, concepções sobre teoria-prática, concepções de ciências, concepções sobre a natureza da ciência. Análise da prática pedagógica do(a) professor(a) ao ensinar ciências/biologia. Pesquisas que problematizam a formação inicial e continuada de professores de ciências/biologia (Adaptado de MEGID-NETO (1999, p.134-135) e TEIXEIRA (2012, p.12)).

Produção científica – estudos que priorizaram a análise da produção científica (artigos, dissertações e teses) sobre o ensino de ciências/biologia na educação de jovens e adultos em que são destacados temas, problemas, objetivos, aspectos metodológicos e contribuições para a educação em ciências.

Políticas / Programas – pesquisas que abordaram programas, diretrizes, ações e políticas públicas de escolarização de jovens e adultos em diferentes níveis do governo, voltados para o público em geral e relacionado com um conjunto de problemas da coletividade, desde que explicitadas suas repercussões ou ligações com a educação científica/educação de jovens e adultos e o ensino de e ciências nessa modalidade (Adaptado de MEGID-NETO(1999, p.135); TEIXEIRA (2012, p.14) e SOUZA (2000, p.85)).

A categorização foi estabelecida para os Focos Temáticos da produção científica analisada e se deu à medida que se processou a leitura dos trabalhos e apontou que o ensino de biologia na EJA, elemento de resistência posto no CPEC como forma a ser percebida e mediatizada pelas conexões ativas desse coletivo, na

produção científica analisada apresentou problemas que permitiram delimitar os seguintes focos temáticos: a) Ensino; b) Educando(a); c) Professor(a); d) Currículo; e) Produção Científica; f) Políticas / Programas e; g) Outros (Tabela 6 e 7).

Entende-se que a produção científica abarca a publicação de artigos em periódicos, dissertações e teses. Contudo, a atividade que origina essa produção pode apresentar diferenças, sobretudo quando considerada a publicação de artigos, pois estes, podem ser frutos da atividade de pesquisa ou relatos sobre uma prática de ensino desenvolvida em espaços de ensino-aprendizagem. Com isso, justifica-se apresentar em separado os dados advindos dos artigos (Tabela 6), valendo-se das categorias propostas por Araújo e Carneiro (2014) – Relato de Pesquisa (RP) e Relato de Experiência (RE).

Tabela 6 – Foco temático dos artigos que abordaram o Ensino de Biologia na EJA (1996 - 2015).

Foco Temático	Problema*	Produção Científica (Artigos) ⁵³				Total (%)
		(B) 2004 – 2009		(C) 2010 – 2015		
		RP	RE	RP	RE	
<i>Ensino</i>	Abordagem do tema – Gênero e Sexualidade ⁵⁴	A14, A15	-	-	-	15 (53,6)
	Abordagem do tema – Bioética ⁵⁴	A4	-	-	-	
	Aspectos Metodológicos do Ensino	A22	-	A6, A7, A9, A18, A21, A26	A19	
	Recurso Didático	A28	-	-	A10, A11	
	Práticas de Leitura	-	-	A24	-	
<i>Currículo</i>	Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade	A23	-	-	-	03 (10,7)
	Propostas Curriculares Oficiais	A27, A8	-	-	-	
<i>Professor(a)</i>	Formação Inicial	A13	-	-	-	03 (10,7)
	Concepções	A20	-	-	-	
	Prática Pedagógica	-	-	-	A25	
<i>Educando(a)</i>	Escolarização/Ed. Científica	A16	-	-	-	05 (17,8)
	Concepções/Conhecimentos	-	-	A1, A2, A3, A5	-	
<i>Produção Científica</i>	Estado do Conhecimento – Ensino de Ciências na EJA	-	-	A12, A17	-	02 (7,2)
TOTAL		11 (39,3)	0 (0)	13 (46,4)	04 (14,3)	28 (100)

*Para os Relatos de Experiência, entende-se que os problemas emergem da prática de ensinar ciências na EJA. A – Artigo.

Fonte: O autor.

⁵³ Embora o Período B abarque o intervalo entre os anos de 2004 e 2009, cabe destacar que os primeiros artigos publicados sobre ensino de biologia na EJA foram em 2005.

⁵⁴ O critério empregado para a classificação das pesquisas nos subgrupos do Ensino está ligado à ideia dos temas transversais (Sexualidade, Ética, Saúde, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Trabalho e Consumo)

Tabela 7 – Foco temático e problemas de pesquisas – Ensino de Biologia na EJA (1996 - 2015).

Foco Temático	Problema	Produção Científica (Dissertação e Tese)		Total (%)
		(B) 2004 – 2009	(C) 2010 – 2015	
<i>Políticas / Programas</i>	PROJOVEM	DA4	-	01 (1,8)
<i>Ensino</i>	Abordagem do tema – Gênero e Sexualidade	DF16,	DA18, DA54	26 (46,4)
	Abordagem do tema – Bioética	DA50	-	
	Aspectos Metodológicos do Ensino	DF24, DA51, DA55	DF1, DF2, DF7, DF9, DA10, DF11, DF12, DF22, DF23, DF25, DA42, DA45, DF52,	
	História e Filosofia da Ciência no Ensino	-	DA13	
	Letramento Científico	DA30	-	
	Interações Argumentativas	-	DA37	
	Recurso Didático	DA35, DF38	-	
<i>Currículo</i>	Práticas de Leitura	-	DA36	09 (16,1)
	Currículo	DA29, DA33, DA56	T26, T34, DA46,	
	Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade	DA53	-	
	Propostas Curriculares Oficiais	-	DA17	
<i>Professor(a)</i>	Proposta Político - Pedagógica de EJA	-	DA14	09 (16,1)
	Formação Inicial	-	DA15, DA39	
	Concepções	DA20	-	
	Práticas Pedagógicas	DA21, DA27, DA43,	DA40, DA47	
<i>Educando(a)</i>	Saberes	-	DA44	11 (19,6)
	Apropriação de conceitos científicos	DA19, DA28,	DF5, DA8, DA41	
	Concepções/Conhecimentos	DA49	DF3, DF6, DA48	
	Experiência de aprender ciências	DA32	-	
	Escolarização/Ed. Científica	-	-	
TOTAL		21 (37,5)	35 (62,5)	56 (100)

Fonte: O autor.

A Tabela 6 explicita uma questão a ser discutida pelo Coletivo de Pesquisadores em Ensino de Ciências, pois nela fica posto que a produção científica também abarca os artigos do tipo Relato de Experiência que, não necessariamente, surge de uma problematização da realidade, mas sim de enfrentamentos que parecem ser resolvidos com a proposição de metodologias para ensinar biologia na EJA. Alinham-se a essa acepção A10, A11e A19. Os objetivos dos relatos de experiência indicam que a proposição metodológica se deve a fatores externos à Educação de Jovens e Adultos, conforme ilustram os fragmentos de texto abaixo,

Deste modo, o presente artigo apresentará os resultados obtidos a partir da produção de um jogo didático, intitulado “No mundo das plantas”, desenvolvido com conteúdos de botânica. O mesmo teve como finalidade refletir sobre essa importante ferramenta de ensino, através da sua

aplicabilidade em uma turma de EJA (Educação de Jovens e Adultos) (A10, p.555).

Este trabalho tem-se como objetivo utilizar a experimentação prática atrelada a uma questão problematizadora como ferramenta facilitadora do aprendizado sobre os principais conceitos relacionados a substâncias e misturas com alunos do Ensino de Jovens e Adultos (EJA) do fundamental II (A11, p.1846).

Tendo em vista todos os problemas com relação ao uso do cigarro, este trabalho descreve uma ação interventiva pontual, realizada na “Semana da Educação para a Vida” (conforme o calendário escolar da Secretaria de Educação do Distrito Federal – SEDF –, realizado em maio – mesmo mês de celebração do “Dia Mundial Sem Tabaco”), tendo como tema “A interferência da indústria tabagista”, junto aos alunos de uma escola da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), sobre os perigos do fumo (A19, p. 5).

Em que medida o “Dia mundial Sem Tabaco”, o jogo didático e a experimentação consideraram a prática social da EJA proporcionando aos educandos a apropriação dos conceitos científicos? Essa questão revela um aspecto a ser considerado nos relatos de experiência e guia o delineamento das posições defendidas nesta tese para o ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos.

As proposições metodológicas estabelecidas *a priori* e descoladas da prática social da EJA não contribuem com a objetivação da realidade e, portanto, não geram a construção de instrumentos simbólicos (conceitos) para complexificar o ensino de biologia tendo a EJA como ponto de partida e de chegada. Os Relatos de Experiência já partem de pressupostos metodológicos para a superação de desafios que se colocam na aparência do processo de ensino-aprendizagem, não considerando aspectos como: a) a aprendizagem do conceito científico pelo jovem e o adulto; b) a discussão que considera as relações que permitam compreender a maneira pela qual os aspetos metodológicos possibilitam a apropriação do conceito científico pelo educando da EJA. Longe desses aspectos, as produções do tipo Relato de Experiência, apresentam considerações que estão vinculadas apenas ao aspecto metodológico empregado na intervenção e não ao processo de apropriação dos conceitos científicos, como ilustram os fragmentos a seguir

No final, enquanto respondiam o questionário (pós-teste), perceberam que adquiriram um conhecimento mais abrangente sobre o tema. Alguns ficaram surpresos em aprender, “sem ter que fazer trabalho de escola”, resumindo assim alguns comentários de alguns alunos após a realização da atividade (A10, p.562).

A apresentação de atividades com uma abordagem mais prática pode oferecer um maior significado tanto para o aluno quanto para o docente, especialmente para turmas de EJA que carecem de motivação, assiduidade participação e concentração nas atividades (A11, p.1852-1853).

Especificamente sobre o filme, a maioria disse ter gostado, uma vez que ele é ao mesmo tempo engraçado e sério, sendo considerado por G. (26 anos), como um documentário (*Pô, parece até que é de verdade, que aconteceu mesmo*) (A19, p.7).

As experiências de intervenção desenvolvidas na escola e relatadas no formato de artigos apresentam o potencial de trazer contribuições para a produção científica que se estabelece no CPEC, desde que considerem a aprendizagem dos conceitos científicos pelos adultos e sejam mais resolutas quanto a perspectiva teórica empregada para analisar o processo de ensino-aprendizagem.

A avaliação do aspecto metodológico empregado numa intervenção para o ensino de biologia na EJA deve considerar como uma das determinações, a apropriação do conceito científico pelos educandos da modalidade. Sem a clareza desta determinação, a avaliação das metodologias perde sentido e não se justifica quando se entende que o objetivo da educação escolar e o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem se dão em função da apropriação dos conhecimentos científicos (Capítulo II). O aspecto metodológico é um desdobramento flexível quanto ao seu tipo e deve estar em função do conceito científico a ser ensinado e do público a que se ensina.

Com base nisso, esta tese apresenta ao CPEC a necessidade de travar uma discussão sobre a natureza das contribuições de artigos do tipo Relato de Experiência para o desenvolvimento do EPEC. Ao ser veiculados por um legitimado meio do CPEC (periódicos), esses artigos portam ideias que se constituem em aspectos estilísticos dos coletivos de pensamentos, mesmo que a experiência vivida e relatada não seja pesquisa. A obviedade presente nessa afirmação necessita ser retomada no sentido de se constituir um aspecto formativo aos indivíduos que passarão pelos processos coercitivos de iniciação ao campo da Educação em Ciências.

Gamboa (2007) faz um alerta sobre a inversão que se coloca quando os objetivos de pesquisa se confundem com os objetivos de uma proposta de intervenção, pois esta pode atribuir à pesquisa científica um poder enganador de transformação da realidade. O autor ainda destaca que a pesquisa é um processo exaustivo e rigoroso pela busca da compreensão dos problemas de pesquisa estabelecidos pelo pesquisador e sinaliza que é pelo diagnóstico exaustivo da problemática que se instalam as possibilidades de transformação da realidade.

As Tabelas 6 e 7 mostram o aumento na produção científica sobre o ensino de biologia na EJA (artigo, dissertação e tese). O paralelo estabelecido entre as tabelas, ainda constata: a) diferentes tipos de produção problematizaram a realidade de maneira a se desdobrar nos mesmos focos temáticos, exceto a produção científica do tipo artigo, pois esta não apresentou o foco *Políticas/Programas*; b) a centralidade quantitativa para foco temático *Ensino* em seus aspectos metodológicos, sendo que o período “C” apresenta uma proeminente produção que considera esse aspecto; c) o período “C” é diferente do período “B”, pois nele foram publicados artigos no formato Relato de Experiência, bem como, as primeiras teses de doutorado, tipos de produção não observados em períodos anteriores.

Considerados os artigos (Relato de Pesquisa), dissertações e teses distribuídos nos períodos “B” e “C” (Tabela 6 e 7), nota-se características distintas para a produção científica desses períodos, nos seguintes aspectos: a) quantidade; b) foco temático/problemas priorizados; c) foco temático/problemas na relação com a natureza dos programas de pós-graduação (mestrado acadêmico e profissional).

O período “B” (2004 – 2009) contém 32 (40%) produções distribuídas em 11 artigos e 21 dissertações. Desse montante, 26 problematizaram as atividades do CExo dos leigos formados em que se destaca o foco temático *ensino* (13), *currículo* (07) e *professor* (06). O restante deteve-se ao CExo dos leigos com o foco temático nos(as) *educandos(as)* (05) da EJA. Houve uma produção que problematizou as *políticas/programas*, entendida aqui como aspectos externos ao CExo (leigos formados) e ao CExo (leigos).

O período “C” (2010 – 2015) responde pela publicação de 48 (60%) produções (13 artigos, 33 dissertações e 02 teses). Neste período as investigações problematizaram as atividades do CExo dos leigos formados, em que os focos temáticos estiveram ligados ao *ensino* (25), *currículo* (05) e *professor* (05). O(a) educando(a), CExo dos leigos, foi foco temático de 11 produções. O período em questão é caracterizado ainda pela produção científica (02) que problematizou a atividade o CEso.

O paralelo estabelecido entre os períodos da produção (Tabela 6 e 7), permite afirmar que o período “C” manteve a tendência de investigação sinalizada pelo período “B”, mas nota-se uma intensificação nos seus aspectos quantitativos, principalmente quando se observa a produção da pesquisa em programas de pós-graduação

(dissertações e teses). Um traço distintivo do período “C” em relação ao “B” é a publicação de artigos no formato de Relatos de Experiência, das primeiras teses de doutorado sobre o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos e de artigos que explicitam as características para a produção científica do CEso.

Sobre o foco temático/problema das pesquisas que abarcam as atividades do CExo dos leigos formados (professores), a centralidade da produção científica dos períodos “B” e “C” deteve-se no *ensino* (13 e 25) em seus aspectos metodológicos (04 e 19). Para os focos temáticos *currículo* e *professor* não foi identificada uma diferença acentuada quanto a produção ligada a esses temas e nos dois períodos. Quanto ao foco temático/problema das investigações sobre as atividades do CExo leigos (educandos), houve aumento em “C” de produções (11) que problematizaram os conhecimentos e concepções dos alunos da EJA.

Considerada a origem (programas de pós-graduação) das pesquisas (dissertações e teses) distribuídas entre os períodos “B” e “C”, há diferença na publicação e está vinculada à natureza do programa de pós-graduação (acadêmico e profissional). O primeiro aspecto dessa diferença é de natureza quantitativa, pois no período “B” foi encontrada 18 pesquisas de MA que predomina em relação ao MF (03). No intervalo de tempo subsequente (Período C - Tabela 7) sobressai a quantidade de pesquisa oriunda de MF (14) em relação ao aumento das que foram produzidas por MA (21).

O aumento quantitativo é explicado pelos marcos institucionais regulamentadores envolvidos na expansão da pós-graduação (modalidade profissional), conforme destacou o tópico (3.1) desta tese. Entende-se que a dimensão quantitativa não constitui, por si só, um aspecto determinante para o desenvolvimento e/ou mudanças observadas no EPEC, pois há de se considerar o projeto formativo disposto nos marcos regulamentadores brasileiros (Portarias MEC nº 17/2009 e nº 380/2017) para a modalidade profissional da pós-graduação.

O Art. 4 da Portaria MEC nº 17/2009 explicita que um dos objetivos dos MF é “capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho” (BRASIL, 2009, p.21). Nesse mesmo documento (Parágrafo Único do Art. 5) a formação oferecida pelo MF tem como princípios os seguintes aspectos: a) Aplicabilidade técnica; b) Utilização

aplicada dos conhecimentos; c) Exercício da inovação; d) Valorização da experiência profissional.

A Portaria MEC nº 389/2017 revoga a Portaria Normativa MEC nº 17/2009, amplia o oferecimento da pós-graduação profissional ao instituir o doutorado nessa modalidade e apresenta, como necessário, “o estreitamento das relações entre as universidades e o setor produtivo” (BRASIL, 2017, p.61). Em linhas gerais, os objetivos⁵⁵ da normativa em destaque abarcam: a) uma prática profissional em que haja transformação de procedimentos; b) atendimento a demandas dos arranjos produtivos; c) solução de problemas de modo inovador com vistas à melhoria da eficácia e eficiência de organizações públicas e privadas; d) agregar e aumentar produtividade.

Em relação à Portaria 17/2009, o documento em vigência é mais sucinto, porém mais resoluto com a lógica do mercado, pois explicita a relação que se estabelece entre a educação institucionalizada e o modo produtivo, já que o mercado e os arranjos produtivos constituem o ponto de partida e de chegada das produções acadêmicas desses mestrados. O projeto formativo posto se volta à formação de produtos (recursos humanos) chancelados pelos títulos de mestre e doutor a serem consumidos pelo mundo do trabalho de forma competitiva, pois o mestrado e o doutorado conferem a alta qualificação. Soma-se a isso a possibilidade de tornar a atividade científica mais produtiva em concordância com a lógica do mercado.

A análise da pesquisa sobre o ensino de biologia na EJA desvela uma tendência investigativa que coloca em relevo o foco temático ensino em que são problematizados os aspectos metodológicos deste. Essa tendência se acentuou no período 2010 – 2015 e os dados indicam que os mestrados profissionais com seus projetos formativos foram os elementos determinantes para se estabelecer a centralidade dada ao foco em questão (Tabela 7 e Quadro 1). O projeto formativo da

⁵⁵ Art. 2º São objetivos do mestrado e doutorado profissional: I - capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho; II - transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local; III - promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados; e IV - contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações públicas e privadas (BRASIL, 2017, p.61)

pós-graduação na modalidade profissional delineado pelos documentos supramencionados ilustra o que Fleck (2008) avulta sobre os fatores externos envolvidos na produção do conhecimento científico, o que permite inferir que as orientações contidas nesses documentos incidiram sobre os problemas de pesquisa das dissertações de MF.

O § 3º do Art. 7º da Portaria 17/2009 explicita os diferentes formatos para a elaboração do trabalho de conclusão de curso do MF que, para o contexto de um mestrado em ensino de ciências, abarcaria: dissertação, desenvolvimento de aplicativos, materiais didáticos e instrucionais e de produtos, processos e técnicas, protocolo experimental ou de aplicação em serviços, protótipos para desenvolvimento ou produção de instrumentos, equipamentos e kits (BRASIL, 2009, p.21). O Quadro 1 expõe exemplos de produtos das pesquisas brasileiras sobre ensino de biologia na EJA.

Quadro 1 – Produção científica de MF e os produtos para o ensino de biologia na EJA.

Produção	Problema	Produto	FT*
DF1	Aspectos Metodológicos	Proposta de Ação Profissional (Roteiro para Discussão de Filmes)	Ensino
DF2		Proposta de Intervenção nas aulas de ciências na EJA	
DF7		Não disponibilizado	
DF9		Proposta de Ação Profissional (Ed. Saúde e Divulgação Científica)	
DF11		Proposta de Ação Profissional (Sequência de Ensino)	
DF12		Produto Educacional (Apresentação de Slides em Power Point)	
DF22		Produto Final (Textos de Apoio ao Professor)	
DF23		Produto Educacional (Livreto – Atividades de Caráter Investigativo)	
DF24		Não disponibilizado	
DF25		Produto Final (Material Didático Interdisciplinar – Plantas Medicinais)	
DF52		Produto Final (Sequência Didática – Vozes na EJA)	
DF16		Gênero e Sexualidade	
DF38	Recurso Didático	Produto Final (Guia Didático com sinopses de filmes – Cine Aula)	
DF3	Concepções/ Conhecimentos	Proposta de Intervenção (Temas Geradores)	
DF6		Produto Educacional (Guia orientado para o professor de ciências)	
DF5	Apropriação de conceitos científicos	Sequência de Ensino de Conceitos Ecológicos Sistêmicos na Educação de Jovens e Adultos (EJA)	
DF31	Temas científicos de interesse	Produto Educacional (Projeto Piloto de Rádio Escolar para EJA)	

* FT – Foco Temático.

Fonte: O autor.

O desenvolvimento de materiais instrucionais e didáticos se materializam como produtos a serem consumidos por outros professores, o que pode levar à compreensão ingênua de que isso seria a atividade fim do desenvolvimento de uma pesquisa. A pesquisa é aqui compreendida como o meio pelo qual o homem objetiva a realidade (educativa) e desenvolve conhecimento. Esse conhecimento ao ser apropriado por outro professor possibilita a este objetivar a sua prática educacional por meio do conhecimento apropriado anteriormente, num processo de complexificação cada vez mais abrangente em relação ao seu fazer docente.

Entende-se que se a ênfase é dada aos produtos, isso pode corroborar com uma perspectiva técnica de ensino, pois focaliza os aspectos da eficiência do ensino de ciências (OSTERMANN e REZENDE, 2009). Essas autoras, sinalizam que para superar essa visão, seria necessário que esses produtos contemplassem uma reflexão mais ampla sobre os enfrentamentos que os problemas educacionais colocam aos docentes. Ademais, o objetivo do mestrado é formar pesquisadores que, por meio do rigor teórico metodológico, produzem conhecimento científico. Tal objetivo, não pode se confundir com uma etapa de “escolarização de alto nível, nem pode ser confundido com formação contínua de profissionais da educação [...] (LARROCA, ROSSO e SOUZA, 2005, p.121). Para esses autores, o mestrado pode abarcar os aspectos de uma formação continuada sem, contudo, configurar a razão da existência de um mestrado e/ou doutorado.

Numa relação mais específica com a formação de professores, as Portarias 17/2009 e 389/2017, destacam a necessidade de que as produções devem voltar-se para a solução de problemas específicos. Trata-se de documentos perversos para a formação de professores posto que corrobora com os processos que atribuem ao docente a responsabilidade pelos insucessos da escola, já que este possui uma formação altamente qualificada, como marcam os documentos, e possivelmente não resolverá os problemas específicos da educação escolar e sua prática, pois a escola está inserida numa realidade concreta, sendo, portanto, a síntese de múltiplas determinações.

Embora esta pesquisa evidencie a participação de MF na produção de pesquisas que problematizaram os aspectos metodológicos do ensino de biologia na EJA, isso não se deu de forma exclusiva para o estabelecimento dessa tendência investigativa no período “C”, pois houve pesquisas (DA10, DA42, DA45, DA51 e

DA55) desenvolvidas em MA que também problematizaram os aspectos metodológicos do ensino.

3.3 Objetivos presentes na produção científica

Emprega-se nesta tese a compreensão de que os objetivos da produção científica são elementos do Estilo de Pensamento Ensino de Ciências, pois eles vinculam-se aos modos de pensar e fazer ciência (Fleck, 2008) e às práticas de um CP (Lorenzetti, 2008). Enquanto elemento da metodologia empregada, o objetivo revela o que se pretende atingir com a pesquisa (BORGES e SILVA, 2011; MARCONI e LAKTOS, 2007; GRESSLER, 2004). Esta compreensão descreve o objetivo geral da produção, enquanto os objetivos específicos apontam as etapas empregadas para atingir o objetivo geral (COSTA, COSTA e ANDRANDE, 2014). Neste trabalho foram considerados para análise os objetivos gerais da produção científica do CPEC com vistas a compreender as intencionalidades dos sujeitos do CPEC quando tomaram determinados aspectos da realidade sobre o ensino de biologia na EJA.

Larroca, Rosso e Souza (2005) apresentam uma discussão sobre os aspectos metodológicos do desenvolvimento da pesquisa em educação, em que o recorte é o papel dos objetivos da/na pesquisa. Na acepção dos autores, a comunicação dos aspectos metodológicos é o que permite à “comunidade científica, não apenas avaliar os achados da pesquisa, mas entender os princípios da replicação, que subentende a existência de indicações sobre as maneiras pelas quais os resultados foram obtidos” (p.122). Portanto, está nos aspectos metodológicos a lógica do desenvolvimento da investigação empregada por um coletivo de pesquisadores que, ao ser compartilhada, constitui-se em elemento de um Estilo de Pensamento.

A partir de um estudo bibliográfico a respeito do papel dos objetivos no desenvolvimento de pesquisas, Larroca, Rosso e Souza (2005) identificaram consensualidades sobre o papel dos objetivos, sendo eles: a) essencial na condução da pesquisa; b) nos relatos de pesquisa constam na introdução e são retomados ao final do trabalho; c) apesar de auxiliar na delimitação do problema investigativo, não é o problema em si. A partir disso e da análise de 45 dissertações de um programa de mestrado, esses autores delinearão quatro categorias para os objetivos de pesquisa (Quadro 2).

Quadro 2 – Categorias de objetivos da produção científica sobre ensino de biologia na EJA.

Objetivo	Descrição Larroca, Souza e Rosso (2005)
<i>Avaliativo</i>	“As ações que destacam finalidades valorativas [...]. Expressões como analisar repercussões, analisar o alcance, proceder análises críticas, captar contribuições, avaliar as ações, são exemplos de objetivos avaliativos, uma vez que nelas estão implícitas as intenções valorativas, presumindo juízos e apreciações” (p.126)
<i>Compreensivo</i>	“[...] destacam ações destinadas a interpretar uma dada realidade ou problema mais amplo. Por compreensão entende-se uma faculdade de perceber totalidades. Pela compreensão, é possível apanhar a totalidade de elementos nela envolvidos ou nela contidos. O uso de verbos como compreender, analisar, refletir, discutir, caracterizar, forneceu pistas para a identificação de propósitos compreensivos” (p.126).
<i>Descritivo</i>	“[...] aqueles que encerram a exposição de registros, relatos de experiência e narrações. A descrição caracteriza-se pela exposição minuciosa de passos, caminhos e achados e não comporta discussão ou julgamento do material descrito. Expressões como traçar, identificar, conhecer, analisar a forma, investigar de que maneira, auxiliaram na captação de uma intencionalidade descritiva” (p.126).
<i>Propositivo</i>	“[...] sugerem a elaboração de ações, propostas, planos, alternativas. Tais objetivos sugerem a necessidade de mudança em uma dada situação problematizada. Exemplos de expressões tomadas como pistas nesse caso foram: contribuir para, buscar ou levantar alternativas, propor, definir, subsidiar, construir uma proposta” (p.126).

Fonte: Elaborado a partir do artigo de Larroca, Souza e Rosso (2005).

Como já fora destacado, a produção científica do CPEC abarca artigos do tipo Relato de Experiência, logo, a análise dos objetivos a partir das categorias expostas no Quadro 2, considerou também esse tipo de produção. Feita essa observação, os dados da Tabela 8 indicam que os artigos (Relato de Pesquisa) apresentam centralidade quantitativa em objetivos do tipo *compreensivo* (Períodos “B” e “C”) quando comparado com os artigos do tipo Relato de Experiência dos mesmos períodos. Esses artigos só foram produzidos a partir do período “C” e estão marcados por objetivos do tipo *propositivo*.

A produção científica do tipo dissertação e tese apresenta semelhante tendência para as intencionalidades investigativas, pois quantitativamente, também está marcada pelos trabalhos que apresentam objetivos do tipo *compreensivo* nos períodos “B” e “C”. Diferente dos artigos, houve o desenvolvimento de investigações no período “B” com objetivos *propositivos* e a Tabela 9 indica aumento no número de pesquisas com esse objetivo no período “C”. Em síntese, os dados das Tabelas 8 e 9 permitem afirmar que a produção científica do CPEC sobre o ensino de biologia na EJA (1996 – 2015) foi marcada por trabalhos que contém objetivos do tipo *compreensivo*, sendo também observado aumento na produção de trabalhos (dissertações) com objetivos *propositivos*, quando considerados os períodos “B” e “C”.

Tabela 8 – Objetivos presentes na produção científica do tipo artigo (RP e RE) sobre ensino de biologia na EJA (1996 - 2015).

Objetivo	Foco Temático	Produção Científica (Artigos)				Total
		(B) 2004 – 2009		(C) 2010 – 2015		
		RP	RE	RP	RE	
<i>Avaliativo</i>	Ensino	A4, A15	-	-	-	02
<i>Compreensivo</i>	Currículo	A8, A23, A27,	-	-	-	16
	Educando(a)	-	-	A1, A5,	-	
	Ensino	A14, A22, A28	-	A9, A24, A26	-	
	Professor(a)	A13, A20	-	-	A25	
	Produção Científica	-	-	A12, A17	-	
<i>Descritivo</i>	Educando(a)	-	-	A2	-	01
<i>Propositivo</i>	Educando(a)	-	-	A3,	-	08
	Ensino	-	-	A6, A7, A18, A21,	A10, A11, A19	
<i>Não fica claro</i>	Educando(a)	A16	-	-	-	01
TOTAL		11	0	13	04	28

A – Artigo.

Fonte: O autor.

Tabela 9 – Objetivos presentes na produção científica do tipo dissertações (DA e DF) e teses sobre ensino de biologia na EJA (1996 - 2015).

Objetivo	Foco Temático	Produção Científica (Dissertação e Tese)		Total
		(B) 2004 – 2009	(C) 2010 – 2015	
<i>Compreensivo</i>	Currículo	DA29, DA33, DA56	DA14, DA17, T26, T34,	41
	Educando(a)	DA19, DA32, DA49	DF3, DF5, DF6, DA8, DF31, DA41, DA48	
	Ensino	DA30, DA35, DA50, DA51, DA55	DF1, DF11, DA13, DA18, DF23, DA36, DA37, DA42, DA45,	
	Políticas/Programas	DA4		
	Professor(a)	DA20, DA21, DA27, DA43,	DA15, DA39, DA40, DA44, DA47	
<i>Descritivo</i>	Currículo	-	DA46	01
<i>Propositivo</i>	Currículo	DA53	-	14
	Educando(a)	DA28,	-	
	Ensino	DF16, DF24, DF38	DF2, DF7, DF9, DA10, DF12, DF22, DF25, DF52, DA54	
TOTAL		21	35	56

A – Artigo; DA – Dissertação de Mestrado Acadêmico; DF – Dissertação de Mestrado Profissional; T – Tese de Doutorado.

Fonte: O autor.

Os dados da Tabela 9 mostram dois aspectos diferentes para produção científica (dissertação e teses) em relação aos objetivos. O primeiro é a prevalência de pesquisas com objetivos do tipo *compreensivo* (41) em relação aos *propositivos*

(14) e *descritivos* (01). O segundo refere-se à natureza dos mestrados (projetos formativos) nos quais essas investigações foram produzidas, pois as pesquisas com objetivos *compreensivos* foram realizadas predominantemente em mestrados acadêmicos (34) quando comparadas com as que foram produzidas no contexto dos mestrados profissionais (07) (períodos “B” e “C”). Para os mesmos períodos e em relação às investigações com objetivos *propositivos*, os dados da Tabela 09 mostram a predominância dos mestrados profissionais no desenvolvimento de pesquisa com esses objetivos. Os dados contidos na Tabela 9 permitem dizer que se firmou um alinhamento entre o projeto formativo dos mestrados profissionais e o desenvolvimento de pesquisas com objetivos do tipo *propositivo*.

Tomada a relação do objetivo com os temas de investigação, este estudo mostra que o objetivo *compreensivo* englobou mais focos temáticos (currículo, educando, ensino, professor, produção científica) do que as outras categorias de objetivos. Os dados das Tabelas 8 e 9 permitem constatar que as produções científicas apresentaram mais intencionalidades investigativas que pautaram a compreensão das atividades do CExo dos leigos formados (43 produções) do que as do CExo dos leigos (12 produções).

Sob os aspectos da atividade do CExo dos leigos formados e pelos objetivos *compreensivos* da produção científica, é fornecido ao EPEC conexões ativas que subsidiam a compreensão e a possível intervenção no ensino de ciências/biologia na EJA pelos seguintes vieses: a) **currículo** – análise de propostas curriculares (A8, D29, D33), utilização de temas de relevância social no ensino de ciências/biologia (A23), relação entre EJA e Educação em Ciências (A28), enfoque CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) para o ensino de biologia (DA17); b) **ensino** – emprego de diferentes modalidades didáticas para o ensino de biologia (A22, A26), emprego de práticas de leitura para o ensino de biologia/ciências (A24), letramento científico e ensino de ciências (DA30), ensino ciências a partir dos princípios do educar pela pesquisa (DA42), elaborações mais complexas do conhecimento científico pelos educandos (DF11); c) **professor(a)** – saberes docentes de professores de ciências (DA44), a formação de professores de biologia (D15, DA39), organização do trabalho pedagógico pelo professor de ciências (D47).

Os objetivos compreensivos presentes na produção científica (12) que tomaram as atividades do CExo de leigos (educandos) forneceram ao Estilo de Pensamento

Ensino de Ciências conexões ativas que permitem compreender o ensino de ciências sob a perspectiva da análise das concepções prévias (A1, DA48) e alternativas (A5); saberes populares e o ensino de biologia (DF3); apropriação de conceitos científicos (DF5, DA19); aspectos intergeracionais dos educandos da EJA e a sua relação com o ensino de ciências (DF31). Em relação à análise das atividades do CExo de leigos, os dados indicam menor diversidade de elementos que as pesquisas apontam para a compreensão e/ou intervenção no ensino de ciências na EJA.

Considerando ainda o papel da educação escolar (Capítulo II), a atividade do CExo de leigos e o disposto nas Tabelas 7, 8 e 9, este estudo sinaliza ao CPEC a demanda de realização de investigações que pautem a compreensão do processo da apropriação dos conceitos científicos da biologia pelos educandos da Educação de Jovens e Adultos. O Quadro 3 expõe exemplos de objetivos *compreensivos* relacionados às atividades do CExo dos leigos formados e às do CExo de leigos.

Quadro 3 – Exemplos de objetivos do tipo *compreensivo* presentes na produção científica sobre ensino de biologia na EJA.

Objetivos Compreensivos	
Círculo Exotérico de leigos formados – Professor(a)	Círculo Exotérico de leigos – Educando(a)
<ul style="list-style-type: none"> • [...] refletir sobre o conceito e a importância das aulas práticas no aprendizado de duas turmas, com diferentes perfis, do PROEF II e investigar como é a aceitação e quais são as impressões pessoais dos alunos em relação a estas aulas na disciplina de Ciências Naturais (A22, p.4). • [...] investigar práticas de leitura de licenciandos que atuavam como docentes em um Projeto de Ensino Fundamental na Educação de Jovens e Adultos (A24, p.129). • Analisar o impacto de uma experiência de uso de uma abordagem histórica e filosófica sobre as visões de Ensino de Ciências e de Natureza da Ciência de alunos da EJA e, especialmente, sobre o interesse desses alunos pela disciplina Biologia (DA13, p.20). • Analisar o uso dos multimeios ludo pedagógicos como ferramenta para a aprendizagem significativa em Ciências no Ensino Fundamental favorecendo a motivação dos alunos da Construção da Educação de Jovens e Adultos - CEJA. (DA55, p.28). 	<ul style="list-style-type: none"> • [...] acessar e discutir as concepções prévias sobre genética de alunos do terceiro ano do ensino médio da modalidade Educação de jovens e adultos (A1, p.1). • [...] investigar e identificar as possíveis concepções alternativas, apresentadas por alunos da EJA, no que diz respeito aos peixes, dando ênfase aos seus aspectos morfofisiológicos (A5, p.5517) • [...] investigar como uma Sequência de Ensino, utilizando a Teoria Geral dos Sistemas, fundamentada em uma perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano, pautada nas ideias de Vigotsky, pode possibilitar a alunos da EJA – segunda fase do ensino médio, a apropriação e evolução de conceitos ecológicos referentes à ecossistema, fatores bióticos, abióticos, fotossíntese, fluxo de energia, ciclo da matéria e relações tróficas (DF5, p.13) • [...] investigar o papel dos aspectos intergeracionais dos alunos da EJA visando desenvolver propostas de formação científica e tecnológica (DF31, p.59).

Fonte: O autor.

As pesquisas com objetivos do tipo *propositivo* abarcaram os focos temáticos Ensino (12), Currículo (01) e Educando(a) (01). Nota-se, tanto para os artigos (RP e RE) quanto para as dissertações e teses, uma centralidade quantitativa no foco temático *ensino* (Tabelas 8 e 9). Portanto, as produções científicas priorizaram as atividades do CExo leigos formados, fornecendo ao CPEC conexões ativas que

possibilitam compreender e/ou intervir no ensino de ciências/biologia na EJA, a partir de abordagens diferenciadas para o ensino de conceitos científicos (A7); desenvolvimento de atividades interdisciplinares (A19); a elaboração de guia para auxiliar a discussão de filmes de potencial uso em aulas de ciências (DF38); utilização de meios de comunicação e seus produtos para ensinar ciências (DF2); a produção de material para inserir a discussão da Educação em Saúde na EJA (DF9).

Quadro 4 – Exemplos de objetivos do tipo *propositivo* presentes na produção científica sobre ensino de biologia na EJA.

Objetivos Propositivos	
<i>Círculo Exotérico de leigos formados – Professor(a)</i>	<i>Círculo Exotérico de leigos – Educando(a)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • [...] propor abordagens diferenciadas e contextualizadas para o ensino de Ciências na EJA, através do tema Invertebrados – Artrópodes, o qual costuma fazer parte do cotidiano dos educandos, pois deparam-se com inúmeras situações em que estes animais estão envolvidos (A7, p.41) • [...] realizar uma atividade interdisciplinar na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) que contemple a data, trabalhou-se em sala de aula com o filme “Obrigado por fumar”, seguido por debate. (A19, p.1) • [...] proposição de uma estratégia não convencional para o Ensino de Biologia - composição de paródias musicais – que, combinada com outras técnicas didáticas, pode potencializar a aprendizagem de alunos da Educação de Jovens e Adultos - EJA, em nível de ensino médio (DF24, p.5). • [...] fazer levantamento a respeito das principais dificuldades encontradas no ensino de Ciências da EJA. Mesmo reconhecendo que o problema delimitado na pesquisa encerra diversos caminhos, essa análise se faz necessária com o objetivo de encontrar melhores alternativas frente a alguns dos problemas diagnosticados (D25, p.15) 	<ul style="list-style-type: none"> • [...] apresentar alternativas de abordagens interdisciplinares e contextualizadas para o ensino de Química e Biologia na Educação de Jovens e Adultos, através do tema plantas medicinais o qual costuma fazer parte do cotidiano desse público (A3, p.55) • [...] Motivados pelo desafio de se desenvolver uma prática educativa específica para o contexto da EJA1, implementamos uma prática denominada Seminários Interativos, que é desenvolvida em grupos de estudantes apoiados em temáticas de interesse coletivo. Nessa perspectiva a presente investigação busca respostas aos sentidos que os educandos jovens e adultos atribuem a essa prática educativa e o significado dessa prática para a educação científica desses estudantes (DA28, p.7).

Fonte: O autor.

A produção científica sobre ensino de biologia na EJA que lançou mão de objetivos *propositivos* realizou intervenções mais verticalizadas no contexto pesquisado e, em muitos casos, resultou um produto a ser utilizado (Quadro 4). No período “B” não houve a produção de artigos (RE e RP) sobre a atividade do CExo leigos, sendo observado no período subsequente a produção de um artigo (RP).

Quando considerada a atividade do CExo leigos formados, tanto na produção científica com objetivos *compreensivos* quanto as com objetivos *propositivos*, o que se destaca é a discussão do aspecto metodológico do ensino de biologia na EJA. A princípio e de forma linear, essa aparente percepção se justifica, pois se as pesquisas problematizaram o ensino, a discussão metodológica se estabelece. Contudo, a

análise pormenorizada da produção do CPEC permitiu identificar que o aspecto metodológico do ensino foi contemplado pelas produções sob dois vieses, aqui denominados de *metodologia meio* e *metodologia fim*.

O primeiro abarca as produções que empregaram/desenvolveram metodologias para a discussão de pontos pertinentes ao ensino de biologia, quer dizer, a pesquisa e a discussão não se reduziram ao meio (metodologias) e os fins investigativos foram outros (aprendizagem de um conceito, abordagens de ensino, etc.). O segundo viés (*metodologia fim*) abarcou as produções que se dedicaram ao desenvolvimento de um produto educacional voltado para o ensino de biologia na EJA e/ou à análise da metodologia propriamente dita.

Decorre da relação entre o tipo de produção, seus objetivos e discussão dos aspectos metodológicos do ensino, tendências para a produção científica do CPEC sobre o objeto em discussão. Constata-se para as produções do tipo artigo que o viés da *metodologia fim* sobressai (quantidade) em relação às produções com o viés *metodologia meio* tanto naquelas que possuem objetivos *compreensivos* quanto para as que possuem objetivos *propositivos* (Tabela 10).

Tabela 10 – Aspectos metodológicos do ensino de biologia na EJA presentes nas produções científicas do CPEC.

Tipo de Produção	Objetivo	Ensino de Biologia	Produções	Total
Artigo	Compreensivo	MM	A14, A23, A24	03
		MF	A08, A09, A22, A26	04
	Propositivo	MM	A06, A18	02
		MF	A07, A10, A11, A19, A21	05
Dissertação e Tese	Compreensivo	MM	DA33, DA17, DF11, DA13, DA18, DF23, DA36, DA37, DA45, DA15	10
		MF	DF01, DA21, DA27, DA51, DA55	05
	Propositivo	MM	DF02, DF07, DF16, DA10	04
		MF	DF24, DF38, DF09, DF12, DF22, DF25, DF52	07
Total				40

MM – Metodologia Meio; MF – Metodologia Fim.

Fonte: O autor.

Para as produções do tipo dissertação e tese há o indicativo de que as tendências são determinadas pelos contextos de produção das pesquisas, ou seja, programas de pós-graduação acadêmico e profissional. Nota-se pelo exposto na Tabela 10 que nas produções com objetivos *compreensivos* prevalece o viés da

metodologia meio. Para estas, o contexto de produção do tipo programa de pós-graduação acadêmico é predominante sem, contudo, excluir a produção de pesquisas com o viés *metodologia meio* em programas profissionais. Por outro lado, nas pesquisas com objetivos *propositivos*, o que sobressai é o viés *metodologia fim* sobre o da *metodologia meio*, sendo o contexto da pós-graduação profissional o que marca a produção científica do CPEC com essas características (Tabela 10).

3.4 Aspectos metodológicos da produção científica

Este tópico identifica as abordagens metodológicas, instrumentos de pesquisa e procedimentos de análise empregados pelas produções científicas. Entende-se que, a partir disso, é possível caracterizar o compartilhamento desses elementos para a resolução de problemas comuns a um determinado coletivo de pensamento (CARNEIRO, 2012; FLECK, 2008), o que envolve a definição de fontes, coleta e tratamento dos dados (GAMBOA, 2007). Sabe-se que os aspectos metodológicos da produção científica não se desvinculam de uma base filosófica que inclui concepções epistemológicas para a produção do conhecimento. A princípio, os enfoques epistemológicos que fundamentam o desenvolvimento de pesquisas (Fenomenologia, Materialismo Histórico-Dialético, Positivismo, entre outros) não constituiu um aspecto a ser analisado neste estudo, mas a leitura da produção científica (dissertação e tese) permitiu identificar indícios que apontam para a constituição de um traço estilístico no CPEC mais inclinado à descrição metodológica da pesquisa (coleta e tratamento dos dados) do que para a explicitação, de modo mais resolutivo, da base filosófica que a fundamenta. Dentre as dissertações e teses, quatro investigações explicitaram influências de algum enfoque epistemológico (Quadro 5). Portanto, um quantitativo de cinquenta produções que não demarcaram declaradamente a base filosófica (epistemológica) que orientou o desenvolvimento das pesquisas.

Quadro 5 – Sinalizações das bases filosóficas (epistemológicas) da produção científica (dissertações e teses)

Enfoque	Excertos de textos das produções científicas
Fenomenologia*	<p>Assim, o método incluiu a etnometodologia que é descrita por Gil (2011). “A etnometodologia mostra fortes influências da fenomenologia, já que analisa as crenças e os comportamentos do senso comum como os constituintes necessários de todo comportamento socialmente organizado”(p.23) (DF3, p.39)</p> <p>[...] compreender o que as pessoas expressam, do ponto de vista da psicologia e da fenomenologia, diante do ensino de Biologia, enriquece a compreensão de corpo e corporeidade, de ser histórico e onipresente nas diversas abordagens epistemológicas, que venham a ser propostas enquanto fazer pedagógico (DF3, p.55).</p> <p>[...] Desta forma, a pesquisa etnográfica, tendo influência da vertente fenomenológica, propõe uma ênfase maior no processo (realização da pesquisa) que em seus resultados finais coerentes com seus objetivos iniciais (comprovação ou refutação de hipóteses inicialmente propostas) (DA43, p.46)</p>
Paradigma Construtivista*	<p>[...] o objetivo é compreender e reconstruir as construções iniciais dos participantes da pesquisa, buscando um consenso aberto a novas interpretações, informações e melhorias; os valores dos participantes são considerados no processo e o pesquisador atua como um facilitador da reconstrução (DA13, p. ???)</p>
Tendência Epistemológica Crítico-Dialética*	<p>Em relação à concepção de ciência, a abordagem crítico-dialética entende que o processo de construção do conhecimento parte do real objetivo, percebido por meio de categorias abstratas para a construção do concreto no pensamento. A própria ciência é entendida como uma construção histórica e a atividade científica é vista como um processo contínuo, inserido no movimento das formações sociais, uma forma desenvolvida das relações ativas entre o homem e a natureza, na qual o homem constrói a teoria e a prática, o pensar e o atuar em um processo cognitivo-transformador da natureza (DA17, p. 109).</p>

*Foi observado um ecletismo quanto ao nome empregado para delinear um posicionamento a respeito do enfoque epistemológico, o que se justifica pelos referenciais teóricos empregados pelos (as) autores(as) das produções analisadas. Face a isso, optou-se por empregar os nomes utilizados pelas dissertações/teses.

Fonte: O autor.

Posto isso, esta tese sinaliza a demanda de uma análise mais verticalizada para esse fim, pois isso possibilitaria compreender as concepções de realidade, homem e relação sujeito-objeto em que se pautam os estudos realizados, permitindo assim, uma caracterização mais ampla do Estilo de Pensamento Educação em Ciências. Esta demanda se justifica, pois, em que medida se posicionar com as abordagens qualitativa e/ou quali-quantitativa explicita a orientação filosófica (epistemológica) das análises realizadas pelos pesquisadores? Ter esse questionamento no horizonte das discussões sobre a produção de conhecimento pelo CPEC faz sentido, pois como afirma Gamboa (2013, p.87), “as técnicas por si não se tornam alternativas para pesquisa. As opções técnicas só têm sentido dentro do enfoque epistemológico no qual são utilizadas ou elaboradas”.

No que concerne às **Abordagens Metodológicas** foi possível reuni-las em três grupos: a) Qualitativa; b) Quali-Quantitativa e; c) Não se posicionam (Tabela 11). A leitura das produções científicas sobre ensino de biologia na EJA permitiu identificar a existência de um traço estilístico metodológico marcado pelos preceitos da metodologia qualitativa em que os sujeitos e/ou documentos⁵⁶ são definidos pelos trabalhos do CPEC como fonte de dados (Figura 04). De acordo com Martins (2006) a abordagem qualitativa se colocou no contexto brasileiro (década de 1970) como alternativa de negação aos pressupostos positivistas presentes nas pesquisas das ciências humanas. Esse debate se acentuou em torno da pesquisa em educação durante a década de 1980 (ALVES-MAZZOTTI,1996; SANTOS-FILHO, 2013).

A pesquisa qualitativa engloba diferentes tipos e este estudo identificou doze tipificações (Tabela 11). Os dados indicam um quantitativo de 29 pesquisas que se posicionaram com o emprego da abordagem qualitativa sem apresentar uma tipificação mais específica e, a exemplo, apresentaram as seguintes justificativas

Como a preocupação central desse trabalho foi compreender os pensamentos dos discentes frente a uma proposta sobre corpo, gênero e sexualidades, esta pesquisa ancorou-se na abordagem qualitativa (A14, p.)

O presente trabalho se adequa aos atributos da pesquisa qualitativa descritos por Bogdan e Biklen (1994) pois a pesquisa foi desenvolvida em um ambiente natural – sala de aula prisional no qual a pesquisadora atuava como professora regente, portanto, possuía contato direto e prolongado com os participantes da pesquisa e com o contexto no qual estava inserida (DF01, p.42).

[...] pesquisa qualitativa empírica, pois basearia as análises a partir de uma dada experiência, e cujo objeto do conhecimento é o ser humano e a sociedade (T38, p.71)

Ainda sobre as Abordagens Metodológicas, quatro produções se posicionaram com a Abordagem Quali-Quantitativa. Essa abordagem permite o trânsito analítico entre o qualitativo e quantitativo, uma vez que o fenômeno educação não demanda, por sua natureza, apenas o desenvolvimento de pesquisas qualitativas. A abordagem quali-quantitativa salienta a complexidade envolvida nas pesquisas que tomam a educação e seus processos como objeto a ser investigado. Contudo, as análises empreendidas devem estar coerentemente alinhadas a uma concepção

⁵⁶ A referência feita a documento no contexto dessa análise diz respeito aos documentos que não foram produzidos no contexto da pesquisa analisada.

filosófica/epistemológica de maneira a permitir a complementaridade analítica, portanto, maior compreensão do objeto investigado.

Tabela 11 – Abordagem Metodológica da produção científica do CPEC.

<i>Abd.</i>	<i>Tipificação*</i>	<i>Produções Científicas</i>	<i>Total</i>
Qualitativa	Bricolagem	DA08	01
	Pesquisa Qualitativa	A04, A11, A14, A18, A23, A24, A27, A28, DF01, DF05, DF12, DA13, DA15, DF23, DF24, DF25, DA27, DA30, DF31, DA32, DA33, DA34, DA36, DA44, DA45, DA49DF52, DA53, DA56	29
	Pesquisa de Intervenção	A07	01
	Estudo de Caso	T26, DA35, DA42, DA43, DA47, DA54, DF03, DA41, DA48	09
	Estudo de Revisão	A12, A17	02
	Estudo Empírico	A13	01
	Pesquisa – Ação	A15, DF02, DF07, DF16, DA21, DF38, DA50, DA28	08
	Pesquisa-Ativa Intervenção	DA17	01
	Pesquisa Documental	A20, DA14, DA20, DA35, DA39, DA40	06
	Pesquisa Etnográfica	DA37, DA46, DA54, A16, DA28	05
	Pesquisa de Intervenção	DA18	01
	Pesquisa Participante	DA10, DA50, DF03	03
	Quali-Quantitativa	DF22, DA51, DA55, DF06	04
Não há posicionamento	A06, A08, A09, A10, A19, A21, A22, A25, A26, DF09, DF11 A01, A02, A03, A05, DA19	16	

Abd. – Abordagem. *As tipificações receberam a denominação em concordância com os termos empregados pelas produções analisadas (Artigo, Dissertação e Tese).

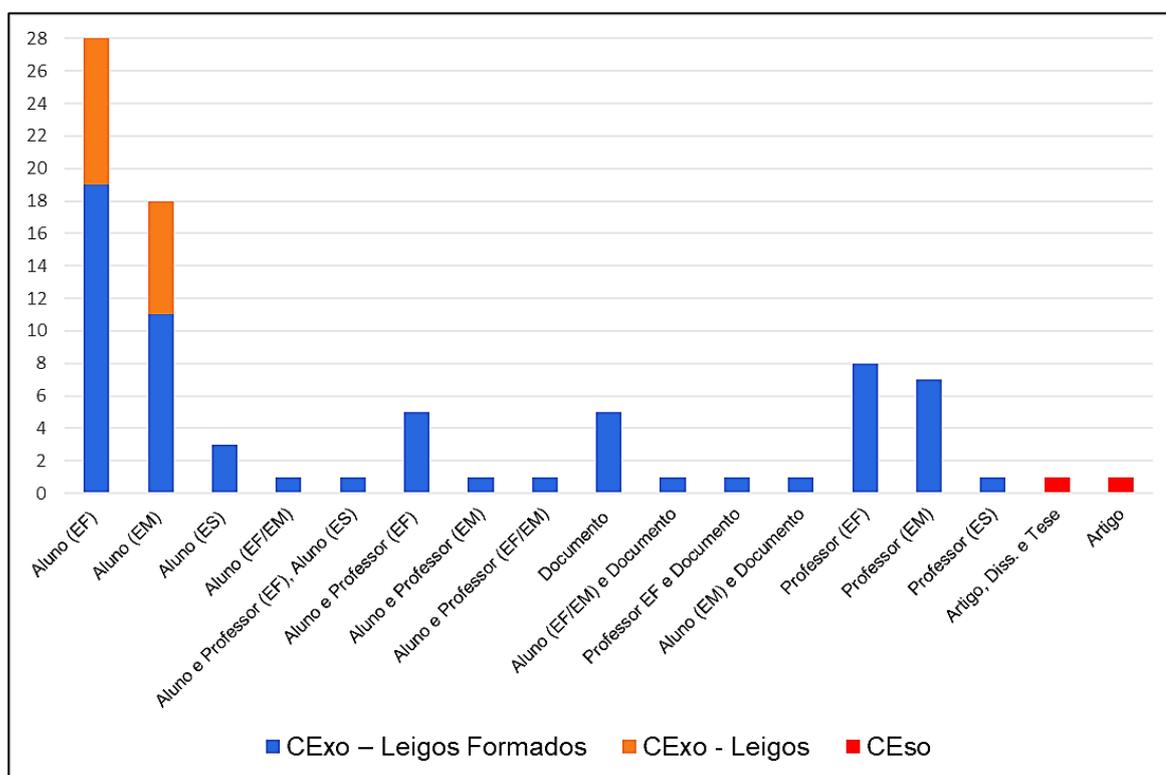
Fonte: O autor.

Percebe-se, pelo exposto na Tabela 11, indicativos atenuantes da dicotomia (qualitativo-quantitativo) devido ao posicionamento quali-quantitativo e a prevalência do enfoque qualitativo no conjunto de produções analisadas. Contudo, isso não representa a superação dos preceitos negados pelo enfoque qualitativo, pois, em referência aos enfoques epistemológicos Triviños (2013, p.125) afirma que “[...] o teor de qualquer enfoque qualitativo que se desenvolva será dado pelo referencial teórico no qual se apoie o pesquisador”. Portanto, defende-se a necessidade de travar uma discussão que empreite a análise dos pressupostos epistemológicos da produção científica do CPEC por entender que a dimensão ontológica e a epistemológica precedem os aspectos metodológicos de qualquer investigação.

Na abordagem qualitativa o ambiente natural da investigação constitui a fonte direta de informações (Gressler, 2004; Bogdan; Biklen, 1994) o que justifica a

predominância do emprego dos sujeitos educador e educando nas produções analisadas (Figura 04). As produções que consideraram as atividades do CExo leigos formados observa-se maior diversidade quanto às fontes do tipo sujeito (Professores e Alunos da Educação Básica, Professores e Alunos da Educação Superior). Os problemas de investigação e os focos temáticos advindos destes são os aspectos que determinam essa diversidade quanto à fonte do tipo sujeito. A exemplo, as produções DA15 e DA39 pesquisaram a formação inicial de professores de biologia para a Educação de Jovens e Adultos, portanto, determinaram a demanda das fontes alunos e professor da Educação Superior.

Figura 04 – Fontes empregadas pela produção científica do CPEC.



EF – Ensino Fundamental; EM – Ensino Médio; ES – Educação Superior.

Fonte: O autor.

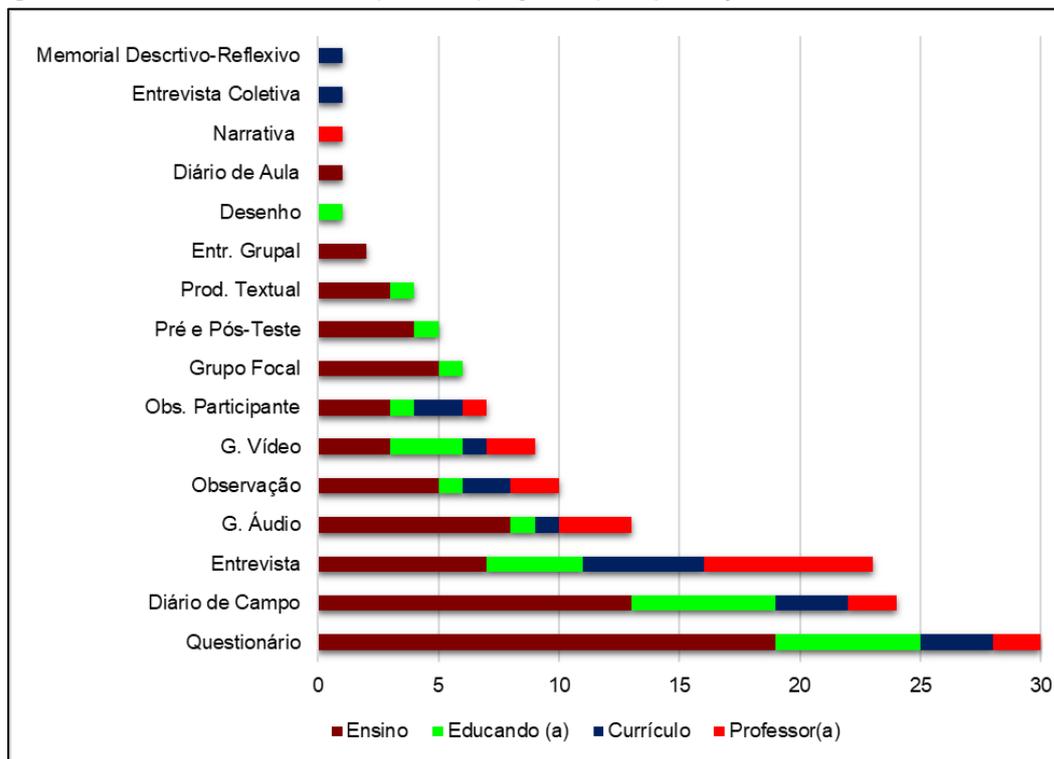
Por outro lado, na produção científica relacionada às atividades do CExo leigos a fonte foi exclusivamente alunos da Educação Básica. A Tabela 7 mostra que as produções que consideraram esse círculo problematizaram a apropriação de conceitos científicos, o processo de escolarização/educação científica e as concepções e conhecimentos dos educandos, o que determinou a escolha pela fonte em questão. O caráter de exclusividade relacionado à fonte de dados também

caracteriza a produção científica sobre a atividade do CEso do CPEC em que artigo, dissertação e tese constituem a fonte de dados.

A respeito dos **Instrumentos de Pesquisa**, as produções científicas fizeram menções a 16 tipos de instrumentos e, dentre estes, foi possível identificar maior frequência no emprego de Questionário (30), Diário de Campo (24), Entrevista (23), Gravação em Áudio (13) e Observação (10) (Figura 5). Quando se estabelece uma relação entre estes instrumentos e os Focos Temáticos (Tabela 6 e 7), notou-se que estes foram priorizados nas produções de quatro focos (Currículo, Educando(a), Ensino e Professor(a)). O instrumento questionário foi amplamente utilizado pelas produções com o foco temático Ensino, mais do que os outros instrumentos para o mesmo foco temático. Já o instrumento entrevista se destacou pelo uso nas produções dos focos Currículo e Professor(a).

Os procedimentos de análise empregados abarcaram uma perspectiva teórica ou técnicas analíticas apontadas pela literatura e foi possível identificar 23 tipificações. Um grupo de 37 trabalhos não se posicionaram quanto aos instrumentos de análise utilizados, porém, isso não marginalizou a possibilidade analítica da pesquisa em alguns deles, pois essa se deu num estreito diálogo com o quadro teórico da pesquisa, como pôde-se perceber em DA08 (Modelos Mentais, Aprendizagem Significativa) e DF11 (Andragogia, Mudança Conceitual).

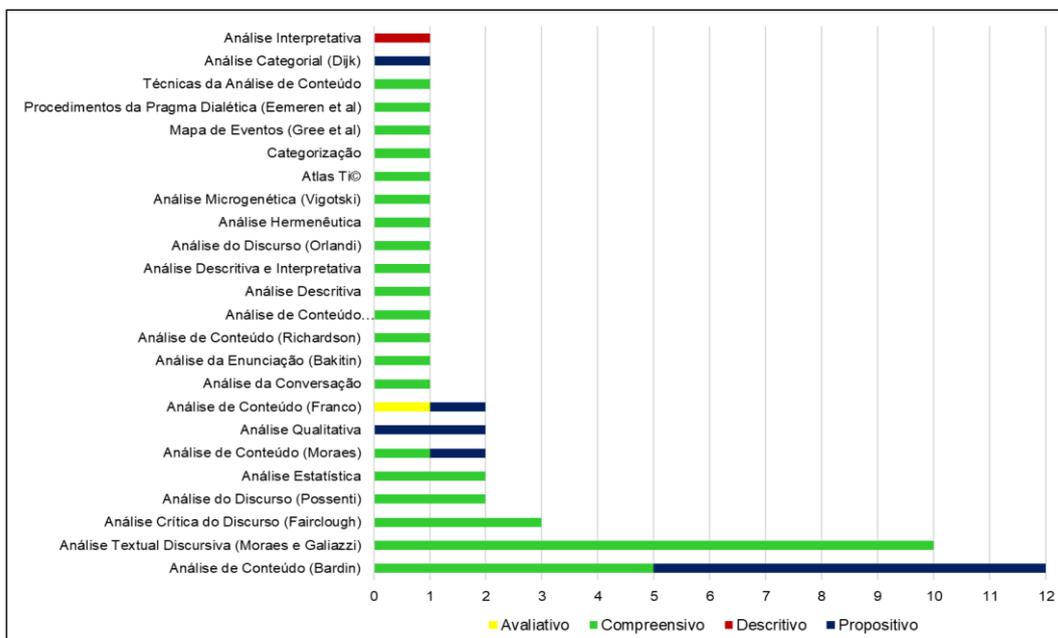
Figura 5 – Instrumentos de Pesquisa empregados pela produção científica do CPEC.



*As tipificações receberam a denominação em concordância com os termos empregados pelas produções analisadas (Artigo, Dissertação e Tese).

Fonte: O autor.

Figura 6 – Procedimentos de análise empregados pela produção científica do CPEC.



*As tipificações receberam a denominação em concordância com os termos empregados pelas produções analisadas (Artigo, Dissertação e Tese).

Fonte: O autor.

Os Procedimentos de Análise empregados quando tomados para exame na relação com os objetivos da produção científica em análise (Avaliativo, Compreensivo, Descritivo, Propositivo), indicam diferença no seu emprego. As produções científicas com objetivos do tipo Compreensivos contêm maior diversidade para os procedimentos/técnicas de análise do que em relação aos Propositivos, Avaliativos e Descritivos (Figura 6). Uma caracterização mais verticalizada sobre o emprego dos instrumentos de pesquisa e procedimentos de análise empregados pelas produções científicas esbarra na demanda de analisar os enfoques epistemológicos que orientaram a utilização dos aspectos supramencionados, pois entende-se que o sentido atribuído a estes é determinado por aqueles.

Este capítulo analisou as características da produção científica brasileira (artigo, dissertação e tese) sobre o ensino de biologia na EJA, tomando para isso, elementos envolvidos na prática de produzir conhecimento (*locus* de desenvolvimento da das investigações, focos temáticos, problemas, objetivos e aspectos metodológicos), entendidos como aspectos do Estilo de Pensamento Educação em Ciências. O próximo capítulo analisa as ideias que circulam no interior do Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências.

3.5 Referências

ALVES-MAZZOTTI, A. J. O debate atual sobre os paradigmas de pesquisa em educação. **Cadernos de Pesquisa**, n.96, p.13-23, 1996.

ARAÚJO, S. P.; CARNEIRO, M. H. S. 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.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação**: fundamentos, métodos e técnicas. Portugal: Porto Editora, 1994.

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.

_____. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**: síntese de indicadores. Rio de Janeiro: 2016.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

_____. Ministério da Educação / Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plano nacional de pós-graduação**: PNPG 2011 – 2020. Brasília: CAPES, 2010.

_____. Ministério da Educação. Portaria nº 389, de 23 de março de 2017. Dispõe sobre o mestrado e doutorado profissional no âmbito da pós-graduação *strictu sensu*. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 24 mar. 2017, seção 1, p.61.

_____. Ministério da Educação. Portaria normativa nº17, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre o mestrado profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 28 dez. 2009, seção 1, p.20.

CARNEIRO, J. A. C. **A teoria comparativa do conhecimento de Ludwik Fleck: comunicabilidade e incomensurabilidade no desenvolvimento das ideias científicas.** 2012. 194p. Dissertação (Mestrado em Filosofia). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.21, p.145-175, ago., 2004.

DELIZOICOV, N. C. **O movimento do sangue no corpo humano: história e ensino.** 2002. 275p. Tese (Doutorado em Educação). Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico.** Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

_____. **Genèse et développement d'un fait scientifique.** Paris: Champs Sciences, 2008.

GAMBOA, S. S. **Pesquisa em Educação: métodos e epistemologias.** Chapecó: Argos, 2007.

_____. Tendências epistemológicas: dos tecnicismos e outros "ismos" aos paradigmas científicos. In: FILHO, J. C. S.; GAMBOA, S. S. (org.). **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade.** 8ed. São Paulo: Cortez, 2013. p.59-82.

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios.** 2 ed. São Paulo: Loyola, 2004.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, n.14, p.108-130, mai./ago. 2000.

LAROCCA, P.; ROSSO, A. J.; SOUZA, A. P. A formulação dos objetivos de pesquisa na pós-graduação em Educação: uma discussão necessária. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v.2, n.3, p.118-133, 2005.

LORENZETTI, L. **Estilo de pensamento em educação ambiental: uma análise a partir das dissertações e teses.** Florianópolis – SC, 2008. 407f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina.

MACHADO, M. M. Formação de professores para EJA: uma perspectiva de mudança. **Revista Retratos da Escola**, v.2, n.2-3, p.161-174, jan./dez., 2008.

_____. O professor. In: HADDAD, S. (org.). **Educação de jovens e adultos no Brasil (1986 – 1998)**. Brasília: MEC/Inep/Comped, 2002. p.25-46.

_____. **Política Educacional para Jovens e Adultos: A experiência do PROJETO AJA (93/96) na Secretaria Municipal da Educação de Goiânia**. Mestrado em Educação Escolar Brasileira. 1997. 160 f. Dissertação - (Mestrado em Educação Escolar Brasileira) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Educação.

MARINTS, L. M. As aparências enganam: divergências entre o materialismo histórico dialético e as abordagens qualitativas de pesquisa. In: **29ª Reunião Anual da ANPED**. Disponível em: <<http://29reuniao.anped.org.br/trabalhos/trabalho/GT17-2042--Int.pdf>>. Acessado em: 26 de julho de 2017.

MEGID-NETO, J. M. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental**. 1999. 365p. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

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

_____. 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, R. D.; CARNEIRO, M. H. S. 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 do XXII Simpósio de Estudos e Pesquisas da Faculdade de Educação**. Goiânia: Faculdade de Educação - UFG, v.1, 2015. p.920-929.

SANTOS-FILHO, J. C. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. In:_____.; GAMBOA, S. S. (org.). **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

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

SOUZA, A. C. Políticas públicas de educação de jovens e adultos. In: HADDAD, S. (org.). **Educação de jovens e adultos no Brasil (1986 – 1998)**. Brasília: MEC/Inep/Comped, 2002. p.85-111.

TEIXEIRA, P. M. M. **35 anos da produção acadêmica em ensino de biologia no Brasil**: catálogo analítico de dissertações e teses (1972-2006). Vitória da Conquista: Edições UESB, 2012.

_____. **Pesquisa em ensino de biologia no Brasil [1972 - 2004]**: um estudo baseado em dissertações e teses. 2008. 406. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2013.

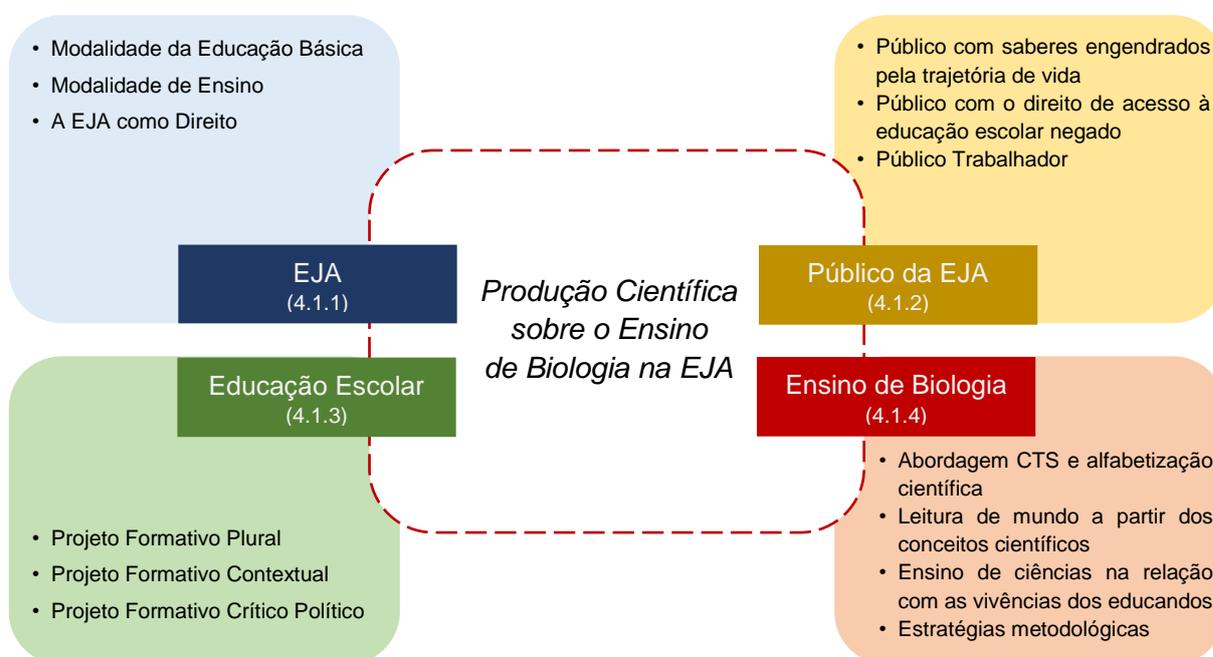
CAPÍTULO IV – IDEIAS QUE CIRCULAM NO COLETIVO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: EDUCAÇÃO ESCOLAR, PÚBLICO, EJA E ENSINO DE BIOLOGIA

Este capítulo objetiva explicitar as ideias e os elementos ativos do saber que circulam entre os artigos, dissertações e teses. Suas análises foram estabelecidas a partir da seguinte questão investigativa: Entendidas como determinações do objeto “ensino de biologia na EJA”, que concepções sobre EJA, educação escolar, público da modalidade e ensino de ciências/biologia na EJA são veiculadas pela produção científica analisada? As análises indicam que há ideias (EJA, Público, Educação Escolar e Ensino de Biologia) concorrentes que circulam entre as produções científicas analisadas, estabelecendo assim projetos formativos bem distintos. Cabe ao Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências adotar posicionamentos mais resolutos quanto a essas ideias de modo a produzir conhecimento que tenha em vista o desenvolvimento dos educandos da EJA a partir dos conhecimentos científicos.

4.1 Caracterização das ideias que constituem o matiz de pensamento “ensino de biologia na EJA”

O Capítulo III se ocupou da compreensão dos modos de produzir conhecimento científico sobre o objeto ensino de biologia na EJA, enquanto este capítulo se ocupa da compreensão/caracterização das ideias sobre *Educação de Jovens e Adultos, Público da EJA, Educação Escolar e Ensino de Biologia na EJA* que circula no interior do Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências e que constituem o “*colour du pensée*” do Estilo de Pensamento Educação em Ciências (EPEC) (Figura 7).

Figura 7 – Categorização das ideias (EJA, Público, Educação Escolar, Ensino de Ciências) que circulam no Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências



Fonte: O autor.

Os pressupostos que guiam as análises contidas neste capítulo partem das seguintes compreensões: a) A Educação em Ciências é um campo de investigação específico, portanto, em torno do objeto ensino de ciências é constituído um Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências (CPEC); b) Coletivos de pensamento estáveis possuem estilos de pensamento caracterizados pelo conjunto de ideias, compreensões, conceitos e metodologias que iniciam outros pesquisadores e/ou dirigem o desenvolvimento de novas investigações. Estes aspectos foram marcados

no Capítulo II que juntamente com os aspectos teóricos do primeiro capítulo dirigem as análises contidas neste.

4.1.1 Educação de Jovens e Adultos

É pertinente ter clareza da concepção de EJA que se faz presente nas produções científicas sobre o ensino de biologia na modalidade, pois a pesquisa também é teleológica e porta aspectos de ruptura ou de permanência de concepções. Entende-se a partir de Machado (2009), Machado e Rodrigues (2014) que a educação de jovens e adultos necessita ser compreendida como um problema de política pública de estado. Apercebe-se então a demanda de entender a necessidade histórica de escolarizar jovens e adultos no contexto brasileiro e com isso, como a produção científica do CPEC compreende o ensino de biologia nesse processo de escolarização para avaliar se essa produção apresenta elementos de rupturas com as perspectivas utilitaristas que atravessam o projeto formativo da modalidade.

A leitura da produção científica do CPEC permitiu identificar as concepções de EJA que circulam no interior desse coletivo, a saber: a) *Modalidade da Educação Básica*; b) *Modalidade de Ensino*; c) *EJA como direito*; d) *Outras*. Seguem as categorias com os aspectos que as caracterizam:

a) Modalidade da educação básica – como modalidade demanda um modelo pedagógico próprio que, por sua vez, é delineado pelas necessidades e especificidades formativas do público da EJA. No conjunto das produções científicas, o marco legal/institucional é o que se faz presente na concepção explicitada pelas produções do CPEC (A3, A4, A17, A21, A26, A27, A28, DF5, DF9, DF11, DA14, DA15, DF16, DF24, T26, DA32, DA33, DA36, DF38, DA39, DA40, DA41, DA44, DA46, DA47, DA49, DA51, DA53, DA54, DA55, DA56). São exemplos:

[...] modalidade da Educação Básica a ser pensada como um modelo pedagógico próprio, com o objetivo de criar situações de ensino-aprendizagem adequadas às necessidades educacionais de jovens e adultos, fazendo com que se sintam atores do processo e não apenas expectadores de uma educação descontextualizada e infantilizada, ou com mesmas propostas desenvolvidas para o ensino regular (A3, p.56-57).

A EJA é definida como modalidade de educação básica e como direito garantido do cidadão pelo parecer CEB 11/2000, o qual estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA, respeitado como o documento

mais importante, regulamentador e normalizador para este segmento educacional (DF9, p.22).

A Educação de Jovens e Adultos é classificada como uma Modalidade da Educação Básica pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) no 9.394/96, que prevê em seu Art. 37 que a EJA será voltada e ofertada para indivíduos que não puderam ou não tiveram acesso ao estudo fundamental e médio em idade própria (DA40, p.73).

b) Modalidade de ensino – nessa categoria estão as produções científicas que colocam no ensino o foco da modalidade, explicitando traços definidores que a caracterizam como: uma forma de ensino, um nível de ensino, um tipo de ensino, “Ensino de Jovens e Adultos”, sistema de ensino (A1, A2, A3, A6, A7, A8, A11, A17, A18, A25, DF1, DF2, DF3, DF9, DA10, DF11, DA13, DA17, DA18, DA20, DF22, DF23, DF25, DF31, T34, DA37, DA42, DA43, DA44, DA45, DA48, DA49, DF52, DA54, DA55). Os trechos a seguir exemplificam essa concepção:

[...] é uma forma de ensino da rede pública no Brasil que tem como objetivo desenvolver o ensino fundamental e médio com qualidade para as pessoas que não completaram os anos da educação básica em idade apropriada por qualquer motivo”. [...] Este modelo de ensino é regulamentado” (A1, p.2-3).

“[...] EJA, é necessário entender que esta modalidade de ensino existe em decorrência de muitas pessoas, por motivos diversos não acessaram a educação escolar, ou tiveram a trajetória escolar interrompida. Por isso é importante discutirmos a EJA, de um lado como uma modalidade de ensino desvalorizada [...] (T34, p.57)

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino diferenciada (DA42, p.21).

c) EJA como direito – a educação de jovens e adultos se coloca como resposta à uma dívida social com os sujeitos que não acessaram e/ou concluíram a educação escolar básica em outros tempos, portanto, excluídos dos sistemas formais de educação. É entendida ainda como uma política afirmativa de direito (A8, A16, A23, A27, A28, DF4, DF5, DF9, DF12, DA13, DA18, DA21, DF23, DA29, DA30, DA32, T34, DA35, DA42, DA43, DA46, DA47, DA51, DF52, DA55). Os trechos abaixo ilustram essa concepção:

[...] a EJA é um direito de todos aqueles que não tiveram acesso à escola ou mesmo aqueles que não conseguiram completar seus estudos (A8, p.1).

São estabelecidas, portanto, neste documento as funções reparadora, equalizadora e qualificadora da EJA. A primeira relaciona-se com a concepção de que o estudante da EJA teve o direito à educação negado, e que este deve ser restaurado. A segunda relaciona-se com a promoção de oportunidades que levem a uma condição igualitária na sociedade e a última, com o direito de aprender por toda a vida (DA35, p.34).

Trata-se de “toda educação destinada àqueles que não tiveram oportunidades educacionais em idade considerada própria ou que as tiveram de forma insuficiente,

não conseguindo alfabetizar-se e/ou obter os conhecimentos básicos necessários no ensino regular” (PAIVA, 2005, p. 16) (p.13) (DA42, p.21).

d) Outras – há um quantitativo de 13 produções científicas que apresentam outros traços caracterizadores de EJA, sendo entendida como programa (A12, A13, DF38); há aquelas que caracterizam a EJA a partir daquilo que a diferencia do “ensino regular” e também foram identificadas produções que não marcaram uma compreensão mais resolvida sobre a Educação de Jovens e Adultos (A5, A9, A10, A14, A15, A19, A20, A24, DA8, DA50).

A educação de jovens e adultos possui um acumulado histórico que explicita um matiz de concepções desenhadas pelas conjunturas político e econômica, indo desde as com viés assistencialista/utilitarista ao entendimento da educação de jovens e adultos como direito (HADDAD e DI-PIERRO, 2000; MACHADO, 1997). Portanto, a identificação das concepções de EJA que circulam no interior do Coletivo do Pensamento Educação em Ciências permitiu perceber um alinhamento entre as categorias “a” e “c” (Modalidade da Educação Básica e EJA como direito) por apresentarem elementos de ruptura com o assistencialismo/utilitarismo na EJA.

Diz-se que há um alinhamento entre a categoria “a” e “c”, pois para exprimir a ideia de modalidade o marco normativo foi tomado como referência pelas produções e este, por sua vez, explicita a ideia de EJA como direito de acesso à educação escolar para as pessoas que não passaram pelo e/ou não concluíram o processo de escolarização básica. Com isso e a partir da compreensão de que a escola é locus de socialização dos conhecimentos sistematizados (Saviani, 2013), esta tese entende que está na esteira desses direitos o acesso a esses conhecimentos (artísticos, científicos e filosóficos).

Do contrário, implementa-se a marginalização reiterada e institucionalizada, ou seja, tem-se contato com a educação escolar, mas não é possibilitada aos sujeitos outras leituras da realidade que estão para além do empírico imediato o que corroboraria, portanto, com concepções assistencialistas de EJA. A educação de jovens e adultos é uma modalidade em sua concreticidade, logo, em suas múltiplas determinações que envolvem a compreensão da necessidade histórica de escolarizar sujeitos jovens e adultos; as especificidades do público; a construção de políticas

públicas para esse fim; a materialização dessas políticas; os projetos formativos e os processos pedagógicos que se desenvolvem a partir dessas determinações.

Por outro lado, percebe-se que há no Coletivo de Pesquisadores Educação em Ciências ideias que circulam e portam compreensões de EJA como uma modalidade de ensino. Paranhos e Carneiro (2015, p.925) afirmam que compreender a EJA como modalidade da educação é diferente de compreendê-la enquanto modalidade de ensino e questionam: “Em que reside essa diferença”? De posse das ideias de Pinto (2010), esses autores sinalizam a necessidade de se compreender o conteúdo e a forma da educação que, por sua vez, pode se dar de maneira ingênua ou crítica.

Sobre o conteúdo, de maneira ingênua, refere-se à totalidade de conhecimentos que são transmitidos aos educandos, no formato das disciplinas, do currículo do curso. Por outro lado, numa perspectiva crítica,

envolve a totalidade do processo educativo, a qual está sempre presente em cada ato pedagógico [...]. Não está constituído somente por “aquilo que” se ensina, mas igualmente por aquilo “que” ensina, “aquilo que” é ensinado, com todo o complexo de suas condições pessoais, pelas circunstâncias reais dentro das quais se desenvolve o processo educacional (PINTO, 2010, p.46).

De maneira ingênua, a forma da educação pode ser entendida a partir dos modos de ensinar, as metodologias, os procedimentos pedagógicos pelo qual o ensino dos componentes curriculares acontece. Nessa compreensão, é fundamental a preocupação com a “melhoria” dos procedimentos metodológicos do ensinar. Por outro lado, a perspectiva crítica considera que a forma da educação “é função de seus fins sociais. Tem que ser em cada caso aquela que se adapta ao conteúdo, isto é, à condição do educando, suas possibilidades imediatas de ascensão cultural” (PINTO, 2010, p. 48).

A partir dessas compreensões, Paranhos e Carneiro (2015) entendem que o ponto de partida para se pensar o ensino de biologia na EJA é ter clareza da compreensão de EJA sob a qual vai se assentar este ensino. Defendem ainda o ensino de biologia deve partir da compreensão de que a educação de jovens e adultos é uma modalidade de educação que, por sua vez, acaba se desdobrando em modos específicos de ensinar biologia. A especificidade desses modos de ensinar é

delineada pelas questões que Pinto (2010, p.49) apresenta: “A quem educar? Quem educa? Com que fins? Por que meios?”.

O conteúdo da educação de jovens e adultos está na totalidade de relações existentes entre o público da EJA, o projeto formativo dessa modalidade, a compreensão da presença contraditória da escola na sociedade do capital e a inserção do conhecimento biológico na formação do educando, enquanto saber sistematizado a ser apreendido (PARANHOS e CARNEIRO, 2015). Logo, entende-se que os modos específicos de ensinar biologia na EJA não se encerram neles mesmos, mas se depreendem das determinações envolvidas na demanda histórica da educação de jovens e adultos no contexto brasileiro. Portanto, o ensino não é um fim em si mesmo, mas um meio pelo qual o projeto formativo da EJA se materializa tendo em vista o desenvolvimento dos educandos a partir do acesso aos conhecimentos sistematizados.

Pela categoria “d” (Outras) percebe-se a permanência de concepções e/ou a ausência delas que concorrem, empregando o entendimento de Machado (2009), com a reconfiguração do campo da EJA como modalidade da educação básica. Essa reconfiguração pode estar delineada nas políticas públicas, mas enfrenta o contraditório quando analisado as suas implementações que se assentam em concepções assistencialistas/utilitaristas, pontuais e com escassa destinação de verbas. Nesse tocante Machado (2009) alerta

As ações voltadas para EJA revestem-se de uma certeza histórica quanto aos limites e possibilidades de essa modalidade constituir-se como política pública de Estado, na garantia do acesso da educação como direito de todos. Não basta o arcabouço legal, embora ele já exista; não bastam as condições efetivas de financiamento, que já estão inicialmente dadas pelo Fundeb: é fundamental a permanente inquietação e mobilização dos sujeitos que demandam a EJA, pelos seus mais diversos motivos, por meio dos fóruns. Isso fará com que a vigilância no cumprimento e aprimoramento das leis seja uma constante nessa modalidade (MACHADO, 2009, p.35).

Face a isso, delineia-se para o Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências a tarefa de produzir conhecimento científico sobre o ensino de ciências nessa modalidade de maneira a servir como instrumento de luta pela garantia do direito à escolarização, apontando ainda, perspectivas para um ensino de ciências que seja

socialmente referenciado em que tome a prática social da EJA e do seu público como ponto de partida de chegada da produção científica.

4.1.2 O público da EJA

O educando da EJA, pela sua história de negação de direito, é o ponto de partida e de chegada para o planejamento de toda e qualquer prática de ensino dos componentes curriculares, tendo em vista o seu desenvolvimento. A modalidade EJA possui um público específico marcado pela diversidade de sujeitos que o constitui, caracterizada pelas trajetórias dos educandos, pertencimentos e motivações para a busca da educação escolar.

A produção científica sobre o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos ao fazer menções a esse público, o entende sob diferentes aspectos que neste trabalho foram categorizados em: a) Saberes engendrados pela trajetória de vida; b) Educação escolar como direito negado; c) Público trabalhador. É certo que uma produção científica pode apresentar mais de uma dessas dimensões, contudo as que mais prevaleceram foram as categorias “a” e “b”. Um quantitativo de quinze produções não apresenta um posicionamento mais resoluto sobre o público da EJA (A1; A6, A8, A10, A12, A14, A19, A25, DA8, T26, DA35, DA36, DA42, DA45, DA50).

a) Público com saberes engendrados pela trajetória de vida – os educandos (as) da educação de jovens e adultos pelas suas trajetórias de vida constroem saberes que validam a sua prática social. Os aspectos que estão envolvidos e, por sua vez, caracterizam essa construção de saberes são: as experiências de vida, experiência particular dos educandos, concepções construídas em contato com diferentes aspectos da realidade, observações empíricas, valores, crenças, reflexões sobre o mundo que permitem a elaboração de conhecimentos prévios. A diversidade etária e a de pertencimentos desses educandos diversificam os saberes que esses portam, com isso, o ensino de biologia/ciências, na relação com esses saberes, demanda estratégias de ensino diferenciadas que os considerem (A2, A3, A4, A7, A5, A15, A11, A17, A20, A22, A24, DF1, DF5, DF6, DF7, DF9, DA10, DF11, DF12, DA13, DA15, DF16, DA17, DA19, DA20, DF22, DF23, DA27, DA29, DF32, T34, DA37, DF38, DA39,

DA43, DA44, DA47, DA49, DA51, DA53, DA54, DA56). São exemplos de produções que ilustram essa categoria:

As pessoas que estão matriculadas nas turmas da EJA possuem, muitas vezes, uma vivência, de mundo, pela própria idade, muito maior do que pessoas que estão matriculadas no ensino básico regular (A5, p.5516). Mais do que os alunos do ensino regular, aqueles que cursam a modalidade EJA possuem o saber cotidiano mais aguçado, fruto de sua vivência (Brasil, 2006). (A5, p.5518).

Cada aluno, principalmente os jovens e adultos, já traz muitos saberes para a sala de aula e estes conhecimentos devem ser valorizados, para que o educando tanto se sinta à vontade para expressá-los quanto para analisá-los e a partir daí ser capaz de confrontar a sua experiência com outras e construir novos conhecimentos acerca de si mesmo e do mundo (DF1, p.32)

Os jovens e adultos que compõem este cenário, carregam algumas especificidades como ressaltam os autores Muenchen e Auler (2007, p.05): “Eles são jovens e adultos com toda uma história de vida já construída, trazendo em suas bagagens concepções sobre o mundo que os cerca”. Dessa forma, os conhecimentos prévios desses alunos não podem ser deixados de lado, mas sim, ser envolvidos com o conhecimento científico. O mediador que viabiliza a associação entre conhecimentos prévios e conhecimentos da ciência é o professor (DA39, p.42)

b) Público com o direito de acesso à educação escolar negado – os educandos da EJA foram afastados do processo de escolarização ou nunca tiveram a oportunidade de acessar a educação escolar, portanto, constituem um coletivo de brasileiros que não concluíram a educação básica (Ensino Fundamental e Médio). As condições socioeconômicas das famílias exigiram de grande parte desse público uma antecipada inserção no mercado de trabalho, somando-se a isso os insucessos com a educação escolar, as questões de gênero e questões étnicas. A modalidade da Educação de Jovens e Adultos significa uma retomada do direito ao acesso à educação, mas implica também para esse público, o enfrentamento de conciliar o tempo da escola com o tempo do trabalho (A9, A13, A16, A17, A18, A20, A23, A26, A27, A28, DA4, DF2, DF7, DA10, DF11, DF12, DA15, DF16, DA17, DA18, DF25, DA30, DF31, DF32, T34, DF38, DA39, DA40, DA44, DA46, DA47). Os trechos a seguir ilustram essas ideias:

Em geral estes educandos pertencem a camadas populares e que desenvolvem atividades profissionais além da escola; além disso, esse público é caracterizado por indivíduos que não tiveram condições de acessar ou manter-se no ensino regular no tempo regular e buscam nesse espaço condições para restituir parte de sua cidadania (A26, p.1560).

Enquanto alguns alunos estudantes estão na EJA por reprovarem sucessivas vezes no ensino regular, sem interromper os estudos, outros estiveram

afastados do ensino formal por décadas. Existem ainda aqueles que não tiveram acesso ao ensino formal em idade regular, alguns deles, inclusive, foram alfabetizados recentemente (DF7, p.16)

Podemos dizer que os alunos do primeiro segmento da EJA da escola X são constituídos, principalmente, por pessoas as quais o direito à educação foi negado, seja pela oferta irregular de vagas ou por condições econômicas ou pessoais desfavoráveis. Eles apresentam uma trajetória irregular devido às repetências e/ou interrupções, e retornaram à escola quando pressionados pela exigência do mercado de trabalho ou quando interessaram pela oportunidade que não tiveram na infância ou na adolescência (DA30, p.21).

c) Público trabalhador – o educando da modalidade EJA é entendido como trabalhador, podendo estes estarem inseridos no trabalho formal e/ou informal. Face à condição de aluno trabalhador o processo de inserção na educação escolar explicita desafios a serem enfrentados pela organização do trabalho pedagógico envolvido no ensino dos diferentes componentes da educação básica. Esses desafios partem das relações que os educandos possuem com o trabalho nos mais variados aspectos, como: cansaço, acordo com os padrões, distância das escolas de seus trabalhos e casas, custeio dos próprios estudos, ausências nas aulas por conta do trabalho, etc. (A9, A13, A16, DF3, DF7, DA10, DF12, DA13, DA14, DF16, DA17, DA18, DA20, DA21, DF24, DF25, DA27, DA28, DA39, DA30, DF32, DA33, DA41, DA43, DA44, DA46, DA47, DA48, DA49, DA51, DA52, DA55, DA56). São exemplos dessa concepção:

Os educandos da EJA possuem peculiaridades dentre as quais destacamos os jovens trabalhadores que, por suas condições de trabalho, exigem atendimento diferenciado nas escolas, como por exemplo, “o acesso à educação fundamental em horário compatível com o/a educando/a trabalhador/a, carga-horária e currículo voltado à sua realidade, bem como flexibilidade de frequência, matrícula e avanço a qualquer momento do ano (DA14, p.86).

O formando que assiste o Círculo de Cultura é uma pessoa que tem uma família para cuidar; um jovem trabalhador (guarda/ carpinteiro/funcionário público/pescador etc). Caso se trate de mulher, normalmente ela é empregada doméstica, ou simplesmente doméstica, raras vezes possui uma profissão, mas podemos encontrar mulheres que são cabeleireiras e outras que são serventes, contínuos nos serviços públicos (DA33, p.56).

[...] E, no caso da presença dos alunos na escola, a falta de interesse, o cansaço devido à longa jornada de trabalho, a falta de ligação entre os conteúdos aprendidos com situações cotidianas.(p.19) / os alunos da EAJA são em sua maioria trabalhadores não qualificados que vivem de trabalho esporádico ou estão desempregados, donas de casa, avós que cuidam dos netos e mães que precisam levar os filhos para a escola por não ter com quem deixá-lo (DA10, p.36).

As categorias descritas acima com os trechos que as ilustram são caracterizadoras do público que constitui a EJA, isso é inegável. Contudo, é necessário revisitar essas categorias e perceber o que há de particular nelas e estabelecer uma relação com os aspectos mais gerais que também as determinam. Nesse sentido, a contribuição de Oliveira (1999) ajuda a compreender essas categorias através de traços homogeneizadores que caracterizam o público da EJA. Para isso, a autora apresenta para esse público a condição de “não-crianças”, excluídos da escola e pertencentes às camadas populares.

Nesta tese, compreende-se que esses aspectos são caracterizadores do público da EJA, mas, os mais determinantes são os traços do não acesso à educação escolar (conhecimento sistematizado) e o pertencimento à classe trabalhadora. Como tais, convida a compreender que a educação e suas práticas são *teleológicas*, pois estão “dirigidas para” e o estabelecimento dos fins que, na sociedade de classes, está ligado aos interesses da classe dominante (PINTO, 2010, p.35). Logo, ter clareza dessas determinações significa ter clareza dos fins político formativos da Educação de Jovens e Adultos e do ensino dos diferentes componentes curriculares nessa modalidade.

Por isso, esses traços mais determinantes demandam da educação escolarizada colocar na esteira da organização do trabalho pedagógico o estabelecimento de intencionalidades/compromissos que tenham no horizonte formativo o acesso, por parte de membros da classe trabalhadora, aos conhecimentos científicos produzidos historicamente, tendo em vista o desenvolvimento dos educandos. Como nas palavras de Oliveira (1999), demanda uma adequação da instituição escola a um público que não é o seu “alvo original”.

Ao fazer uma discussão sobre educação de adultos Pinto (2010, p.88) apresenta uma questão e a desenvolve: “O que é que se necessita aprender? ”. Para o autor, o adulto necessita aprender “em princípio, a totalidade do saber existente em seu tempo” (p.89). Quer dizer, a pesquisa sobre o ensino de biologia na EJA precisa desconstruir o “fetiche” dos saberes do cotidiano que acabam por engessar pedagogicamente o acesso ao conhecimento sistematizado e o desenvolvimento do pensamento científico. Sem essa desconstrução a educação escolar para o jovens e adultos fica esvaziada de conhecimento científico, artístico e filosófico e os educandos da EJA reiteradamente e institucionalmente serão marginalizados.

É necessário haver uma investida no desenvolvimento de pesquisas que se debrucem sobre o processo de compreensão do desenvolvimento do pensamento científico em jovens e adultos, tendo por base, a aprendizagem dos conceitos científicos das ciências da natureza. No campo da Educação em Ciências Costa e Echeverría (2013), a partir da Teoria Histórico-Cultural, realizaram tal feito e constataram a predominância do pensamento por complexos no público com qual foi desenvolvida a pesquisa. Para essas pesquisadoras, o ensino de ciências na EJA precisa enfrentar o desafio de desenvolver nos(as) educandos(as) o pensamento por conceitos verdadeiros o que demanda, por sua vez, ter clareza dos propósitos formativos da escola, pois essa instituição “[...] é uma resposta a reivindicações da classe trabalhadora, mas há uma luta histórica pelos propósitos da escolaridade” (COSTA e ECHEVERRÍA, 2013, p.355).

Ter uma leitura mais crítica sobre a máxima do “conhecimento cotidiano” como elemento determinante da prática pedagógica do ensino de biologia na EJA é um desafio para o Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências. Defende-se que essa leitura não implica em marginalizar o conhecimento cotidiano do processo pedagógico do ensino de biologia para adultos, ao contrário, implica em reconhecê-lo, respeitá-lo, considera-lo no processo de construção do pensamento científico, mas não significa se manter nele (conhecimento do cotidiano).

Considerando os pressupostos da Pedagogia Histórico-Crítica, essa superação, implica em: a) compreender a natureza contraditória da educação na sociedade de classes; b) apresentar os conceitos científicos do conhecimento biológico como instrumento de luta que podem ressignificar a prática social dos(as) educandos(as) e; c) praticar um ensino de biologia na EJA que esteja socialmente referenciado face à organização societal vigente. Portanto, desenvolver a partir desses aspectos, conhecimento científico sobre o ensino de biologia na EJA, demanda do Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências compreender que pesquisar a educação escolar pública e o ensino dos diferentes componentes curriculares é defender politicamente pela manutenção da educação escolar que tenha compromisso com o desenvolvimento dos educandos.

Entende-se que essa superação se configura como um desafio, primeiro porque o CPEC precisa se apropriar melhor das teorias que dão conta do processo de aprendizagem dos conceitos científicos e da relação destes com os conhecimentos

do cotidiano. Esses são reconhecidos na Teoria Piagetiana (Jean Piaget), Teoria Histórico-Cultural (Vigotski) e na Teoria da Aprendizagem Significativa (David Ausbel). Os conhecimentos do cotidiano estão presentes também em teorias pedagógicas como a Pedagogia Libertadora (Paulo Freire) e na Pedagogia Histórico-Crítica (Dermeval Saviani e colaboradores). Por mais que os pressupostos epistemológicos dessas teorias sejam diferentes, todas comungam da premissa de se avançar a partir dos conhecimentos cotidianos.

4.1.3 A Educação Escolar na Produção Científica⁵⁷

Este tópico destina-se à explicitação e análise das ideias sobre a educação escolar que circulam nas produções científicas do CPEC. Entende-se que para abordar o ensino de biologia na EJA e o que se desdobra dele como demandas (formação de professores, práticas pedagógicas, concepções formativas) é necessário vincular a isso as concepções de educação escolar que fundamentam tais práticas. Esse entendimento se aplica também à atividade científica, pois o conhecimento produzido servirá para corroborar ou negar uma concepção de educação escolar e o seu papel na formação dos jovens e adultos trabalhadores. Tomar para análise as ideias/concepções de educação escolar e seu projeto formativo, permite compreender se elas vêm ao encontro das demandas formativas inerentes ao público e, além disso, compreender se esse projeto formativo está alinhado aos interesses do capital.

Notou-se que a educação escolar na produção científica analisada está caracterizada pelas *funções* (papel) da escola e/ou enquanto *espaço* institucionalizado que também explicita objetivos face à formação dos sujeitos que por ela passam (Quadro 6, 7 e 8). A partir dos marcos presentes nas produções científicas, traçou-se, via análise, os Projetos Formativos que se desdobram de tais concepções de educação escolar (funções/espaço), sendo eles: a) *Projeto Formativo Contextual*; b) *Projeto Formativo Plural*; c) *Projeto Formativo Crítico Político* (PARANHOS e CARNEIRO, 2017).

⁵⁷ A discussão desse tópico foi apresentada no XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências numa produção intitulada: A educação escolar nas pesquisas brasileiras sobre o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos.

Por outro lado, foi possível identificar um quantitativo de 12 produções (A1, A4, A5, A10, A11, A12, A22, T8, T26, T48, T51, T53) que não deixaram claro e/ou explicitaram uma concepção de escola e seu papel. Nos Quadros 6 e 7 encontra-se a sistematização da Educação Escolar Contextual e a Plural.

Quadro 6 – Educação Escolar Contextual.

Ideias-Chave*	
Função	Espera-se que a instituição escolar face às mudanças sociais, políticas e tecnológicas do século XXI se preocupe com a formação humana dos sujeitos e sua emancipação (DA20). A escola contribui com a mudança e melhoria da qualidade de vida das pessoas das diferentes classes sociais (DA27) pois, entende-se que essa instituição seja capaz de lidar com a pluralidade de culturas e questões sociais (saúde, trabalho, desigualdade social, miséria, avanços da ciência e da tecnologia, direitos humanos, devastação do meio ambiente) (A6, DA56).
Espaço	É um espaço que se constitui num mundo social com linguagem, características, ritmos e ritos próprios a partir de interações complexas que expressam múltiplos significados (A16, DA49). É uma instituição que sofre influências do contexto sociocultural e nesse lugar, os educandos buscam aprender determinados conhecimentos e (DA35).

*As ideias chave em grande parte foram mantidas conforme aparecem nos textos das produções científicas analisadas. Optou-se por adotar essa postura, para não cometer possíveis distorções das ideias.

Fonte: Adaptado de Paranhos e Carneiro (2017).

Quadro 7 – Educação Escolar Plural.

Ideias-Chave*	
Função	A função da escola é formar cidadãos conscientes e críticos (A20, DF22, DA28) e o cidadão trabalhador (A27, A28) via a instrumentalização dos educandos, a partir do desenvolvimento de habilidades e competências para o exercício crítico e pleno da cidadania (DF6, DA27) e, além disso, preparar para o mercado de trabalho (A25). É uma instituição que difundiu os conhecimentos (DA18) de maneira a instrumentalizar os indivíduos sobre os conhecimentos científicos (DA32, DA33) que, por sua vez, proporciona uma formação que permite ao educando perceber a complexidade que está presente no pensamento, na natureza e no mundo (DA21). Contemplar a especificidade da escolarização dos adultos tendo em vista as necessidades desses educandos (DA54) passa por elaborar currículos flexíveis que estejam em concordância com a realidade dos educandos (DF31). A escola compreensiva e acolhedora (DF7), promove uma educação que se fundamenta na liberdade de expressão desenvolvendo a tomada de consciência crítica (DA43).
Espaço	A escola é a “residência” de saberes que tem a missão de educar pessoas (DF16). Essa instituição é um local para o encontro da comunidade, por conseguinte, de diferentes leituras de mundo em que a construção do conhecimento deve considerar a pluralidade de saberes que são diversos tanto quanto os sujeitos da experiência (A26, DF7). Nessa acepção, a instituição escolar é um espaço para o encontro, troca e diálogo de saberes (científico e popular/cotidiano) (A2, A3, A7, A8, A9, A13, A15, A17, A18, A20, A21, A23, A24, A26, DF2, DF3, DF9, DF11, DF12, DF15, DF23, DF24 DF25, DA35, DA39, DA40, DA42, DA44, DA45, DA50, DF52), sendo também, o local de desenvolvimento de novas ideias e ações que englobem temas variados (T9), sendo assim, um espaço privilegiado para a discussão de temáticas importantes (A19, DA10, DA18).

* As ideias chave em grande parte foram mantidas conforme aparecem nos textos das produções científicas analisadas. Optou-se por adotar essa postura, para não cometer possíveis distorções das ideias.

Fonte: Adaptado de Paranhos e Carneiro (2017).

O **Projeto Formativo Contextual** marca o compromisso com uma formação que considere o preparo dos educandos para as mudanças sociais, políticas e tecnológicas do século XXI, para isso, aposta num currículo que considere a abordagem de temas ligados à pluralidade cultural e questões de ordem social. Note que essa perspectiva não expressa a relação que tem com o conhecimento científico, embora não o marginalize (Quadro 6). A instituição escolar mesmo sofrendo influências contextuais de natureza sociocultural, detém uma linguagem, ritos, ritmos e características próprias (PARANHOS e CARNEIRO, 2017). Já o *Projeto Formativo Plural* tem no seu cerne a preocupação com a pluralidade dos educandos e suas necessidades, o que demanda da instituição escolar flexibilidade formativa para atender esse público. Nessa acepção, o conhecimento científico possui o papel de instrumentalizar os educandos para a percepção da complexidade do mundo. É capital a necessidade do diálogo com os saberes do cotidiano, marcado em 35,6% das produções científicas analisadas (PARANHOS e CARNEIRO, 2017).

Os **Projetos Formativos Contextual e Plural** apresentam elementos de aproximação, dado que não se marca de maneira resoluta a relação da escola com os conhecimentos sistematizados, dando ênfase ao diálogo com o cotidiano e as mudanças da sociedade, no sentido de preparar os educandos para elas. Há necessidade de desenvolver um olhar mais acurado para a formação veiculada por propostas pedagógicas que se alinham a essas perspectivas formativas, pois como destaca Lombardi (2011, p.239), vive-se num tempo em que há uma defesa “apologética do particular, do fragmentário, do microscópio, da ideia, da subjetividade e da irracionalidade, não temos motivo algum para ficarmos na retaguarda”. Para o autor, é necessário ter contato com teorias que possibilitem realizar análises críticas que se pautem na materialidade, na totalidade histórico-social, na objetividade e na racionalidade revolucionária que perpassam o fenômeno educativo.

O aspecto contextual e plural desses projetos formativos estão revestidos de conservadorismos, pois não questionam a organização econômica da sociedade da forma como está posta, ao contrário, a educação é um instrumento que aperfeiçoa para as constantes mudanças que estão na aparência dessa sociedade, permanecendo imutável, o que se encontra em sua essência, ou seja, as relações de produção (ROSSI, 1978).

Soma-se a isso, o fato da ordem mercadológica forjar o projeto formativo da escola a partir de conceitos/categorias como: flexibilidade, participação, trabalho em equipe, competência, competitividade e qualidade total (FRIGOTTO, 2010b). A educação sob os ditames do capital humano engendra um projeto formativo para os sujeitos que saneia da prática educativa a perspectiva política, social e filosófica, dado que ela se reduz a um elemento do cenário econômico, um elemento da produção (FRIGOTTO, 2010b).

Como já apontado na introdução deste trabalho, a instituição escolar encerra uma contradição, pois ela está a serviço da classe dominante e se constitui como demanda da classe trabalhadora e, sendo assim, essa tem “interesse na quantidade ou qualidade do saber que se pode veicular através dela, cabe discutir que tipo de escola se articula com a ótica dessa classe” (FRIGOTTO, 2010a, p.183). Mas em que medida os **Projetos Formativos Contextual e Plural** permitem que os sujeitos se percebam como membros de uma classe na atual organização societal?

A supervalorização das realidades particulares dos educandos intensifica a individualização dos processos e o particular sem a relação com a totalidade. Numa discussão feita por Duarte (2010) que aborda os preceitos da agenda pós-moderna, o autor afirma que há pujança no relativismo cultural e do discurso da diversidade, tornando-o um princípio ético. Com isso, entende-se que os projetos formativos em questão parecem se alinhar a esses aspectos.

Pelas caracterizações feitas por Saviani (2012) sobre as perspectivas teóricas presentes no cenário educacional brasileiro e apresentadas no Cap. I, nota-se que os **Projetos Formativos Contextual e Plural** apresentam elementos de permanência das perspectivas teóricas crítico-reprodutivistas que circulam (*circulation du pensée*) no Coletivo de Pesquisadores que se dedica à produção de conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA.

O **Projeto Formativo Crítico Político** considera a organização societal que se desdobra do modo de produção capitalista, traçando para a escola a pauta formativa de desvelar as contradições da sociedade do capital. Portanto, esse projeto reconhece a existência de classes (burguesa e trabalhadora) e coloca na sua pauta formativa os interesses da classe trabalhadora. Firma para a instituição escolar o compromisso com os conhecimentos sistematizados para instrumentalizar os educandos com vistas

à transformação da realidade (PARANHOS e CARNEIRO, 2017). É um projeto que, inclusive, reconhece a contradição que se coloca na educação da sociedade do capital que, de acordo com Lombardi (2011), está alicerçada na geração de conformidades, porém, nas atuais condições históricas, é uma via de formação política em que a classe trabalhadora pode ter acesso aos conhecimentos científicos.

Quadro 8 – Educação Escolar Crítico Política.

Ideias-Chave*	
Função	Cabe à escola possibilitar o acesso aos conhecimentos historicamente produzidos, proporcionando a aprendizagem e o desenvolvimento do educando (A16, DF5, DF52, DA56). Passa ainda pelas funções dessa instituição, identificar os saberes historicamente produzidos não desconsiderando os contextos de sua produção, pois assim, os educandos poderiam apreender esse saber como elemento produzido e transformado (DA17). No contanto com os saberes sistematizados haveria o desenvolvimento de instrumentos fundamentais (leitura e escrita) para o estabelecimento de novas relações, soluções, tomada de decisão (DA13, DF22, T52), proporcionando assim, a construção de “esquemas de conhecimentos” (T34). Marca-se com isso, um comprometimento da instituição escolar com os conhecimentos clássicos (fundamentais/essenciais), saber metódico, objetivo e científico (DA17). Possibilitar e garantir aos educandos o acesso a diferentes linguagens, inclusive a científica, proporciona elementos que subsidiam a participação ativa em diferentes âmbitos sociais (DA55) com a capacidade de reflexão e articulação de ideias fundamentados nos saberes sistematizados (DF1). Soma-se a esses compromissos a assunção da responsabilidade pelo desenvolvimento do educando (DA19), tendo como princípio a defesa das classes populares (DA35).
Espaço	A escola é um espaço de direito (DF38) para a formação ética e política (DA14) desde que pautado o reconhecimento dos interesses da classe trabalhadora (DA4, DA37, DA47). Por outro lado, é o lugar de reprodução de ideologias dominantes (DA14, DA36, DA41) que contribui para reprodução da estrutura da sociedade, mas é o local capaz de instrumentalizar os educandos para a transformação da realidade (DA29, DA30) por oportunizar o desvelamento das contradições da sociedade capitalista (DA17). Na instituição escolar ocorre a sistematização de conceitos o que demanda a intervenção intencional do professor (DF5) para que ao educando seja possibilitado a interpretação, análise, crítica, decomposição, re/configuração, re/construção, criação e aplicação de informações e conhecimentos (DA14). A escola é um espaço de socialização que pode diminuir as discriminações (DA32).

* As ideias chave em grande parte foram mantidas conforme aparecem nos textos das produções científicas analisadas. Optou-se por adotar essa postura, para não cometer possíveis distorções das ideias.

Fonte: Adaptado de Paranhos e Carneiro (2017).

Saviani (2013, p.14) afirma que a “escola existe, pois, para propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado (ciência), bem como o próprio acesso aos rudimentos desse saber”. Diferente dos **Projetos Formativos Contextual e Plural**, o **Crítico Político** demarca de modo resolutivo o compromisso da instituição escolar com os conhecimentos sistematizados. Saviani (2013) afirma que pela mediação proporcionada pela escola ocorre a passagem do saber espontâneo para o saber sistematizado de maneira que essa passagem agrega outras determinações que enriquecem a leitura da realidade que contém a prática social dos sujeitos.

4.1.4 O ensino de biologia para Educação de Jovens e Adultos

Nesta tese defende-se a ideia de que o ensino de ciências deve proporcionar aos educandos da EJA a passagem do saber espontâneo para o saber sistematizado, para que sejam agregadas outras determinações (conceitos científicos) na leitura da realidade que contem a prática social dos sujeitos da EJA (SAVIANI, 2013). Com esse pressuposto é que foi feita a leitura da produção científica (artigos, dissertações, teses) para apreender as compreensões sobre o ensino de ciências que estas produções veiculam e que, por sua vez, acabam por compor o estilo de pensamento do coletivo de pesquisadores.

Essas compreensões foram organizadas em quatro categorias: a) Abordagem CTS e alfabetização científica; b) Leitura de mundo a partir dos conceitos científicos; c) Ensino de ciências na relação com as vivências dos educandos; d) Estratégias metodológicas para o ensino de ciências. Cabe esclarecer que algumas produções explicitam a ideia de mais de uma categoria, portanto, não são estabelecidos aqui, determinismos quanto a essa expressão. Com a descrição das categorias a seguir, é possível notar maior recorrência de ideias contidas nas categorias “b”, “c” e “d”.

a) Abordagem CTS e alfabetização científica – a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino de ciências possibilita pensar em processos de flexibilização curricular tendo em vista a formação cidadã, a participação crítica e consciente na sociedade. Sob a perspectiva da alfabetização científica, o ensino de ciências pode proporcionar autonomia de leitura e crítica da realidade a partir dos conceitos científicos (A8, DF5, DA10, DF14, DA17, DA21, DF22, DF25, T26, DA28). São exemplos dessa categoria:

Os conteúdos a serem trabalhados não podem ser vistos como finalidades fechadas em si mesmas, e nem a escola separada da sociedade. O conhecimento estudado em sala de aula deve permitir que o aluno compreenda a sua realidade. [...] Portanto, após a discussão do Enfoque CTS, entendido aqui como um referencial crítico capaz de subsidiar questões relacionadas com aspectos epistemológicos a respeito da Ciência e da Tecnologia e após os pontos teóricos trazidos à discussão pela PHC, como referencial pedagógico apto orientar a concepção de educação do presente trabalho, teceremos algumas considerações a respeito da EJA, com campo de pesquisa, suas bases legais e redimensionamentos, levando em consideração a área de Ensino de Ciências, com foco no ensino de Biologia. (DA17, p.62-63)

As pessoas precisam dominar as linguagens, os princípios, os códigos e ser capacitadas a argumentar, analisar, julgar, intervir, comparar apresentar soluções dignas para a manutenção da vida e a sobrevivência no planeta. [...] Alfabetizar em Biologia de forma plena os jovens e adultos que retomam os

bancos escolares é essencial para que eles possam exercer amplamente a cidadania e opinar com informações e fundamentação fidedigna sobre questões da ciência tão presentes na vida contemporânea (T26, p.22-23).

[...] currículos voltados para a ciência, tecnologia e sociedade (C.T.S), podem oferecer espaço de aproximação com a realidade do educando, uma vez que se distanciam dos currículos fundados meramente na aquisição de conteúdos conceituais, ao se identificarem primariamente com a formação de valores, atitudes, além de se organizarem por temas contextualizados e dispensando portanto o engessamento dos conteúdos inseridos em uma grade curricular (DA28, p.23).

b) *Leitura de mundo a partir dos conceitos científicos* – nessa acepção o conhecimento científico (biológico) ensinado na escola proporciona aos educandos da educação de jovens e adultos outra leitura da realidade na qual estão inseridos. Os saberes do cotidiano são considerados tendo em vista a evolução conceitual, pois a apropriação dos conceitos científicos proporciona outros modos de leitura, inserção e intervenção na realidade (A13, A15, A20, A26, DF5, DA10, DF11, DF12, DF16, DA17, DA18, DA20, DA21, DF25, DA29, DA30, DA32, DA35, DA37, DA42, DA43, DA44, DA46, DA48, DA49). Os fragmentos abaixo ilustram essa categoria:

[...] consideramos que para as turmas de educação de jovens e adultos, o ensino de ciências cumpre uma função social de estabelecimento de vínculos entre os saberes científicos e as práticas sociais cotidianas, dessa forma contribuindo para uma maior inserção dos sujeitos em espaços de cidadania através da possibilidade conhecimento e acesso à informação relativa às condições do ambiente em que vive, saúde e tecnologia (A26, p.1561).

O aluno da EJA precisa, não apenas estar ciente dos impactos do desenvolvimento da ciência e da tecnologia e dominar a linguagem científica, mas saber utilizá-la de modo a expressar suas opiniões, tomar decisões e fazer o uso social desta linguagem para poder exercer sua cidadania. [...] O mundo atual exige que o estudante se posicione, julgue e tome decisões baseadas em conhecimentos que adquire também no ambiente escolar. (DF25, p.44).

Ao iniciar seu processo de aprendizagem, os alunos desenvolvem ideias prévias sobre os mais diferentes assuntos relacionados aos conteúdos científicos. Fruto da soma de suas experiências cotidianas, agregadas aos processos de maturação e interação social. Assim, muitas investigações em ensino de ciências têm estimulado a aprendizagem que promova uma evolução conceitual, ou seja, que ocorra a superação das concepções cotidianas, sobre os fenômenos estudados, pelas concepções científicas (DA48, p.18).

c) Ensino de ciências na relação com as vivências dos educandos – nessa acepção o conhecimento científico (biológico) faz sentido se apresentado em estreita relação com as vivências dos(as) educandos(as), para isso, é demandada a contextualização dos conteúdos aliado a uma flexibilização curricular. Essa compreensão apresenta traços caracterizadores como: valorização da experiência de vida; conteúdos de maior expressão; saberes prévios; saberes do cotidiano; concepções prévias (A3, A7, A8, A9, A16, A17, A18, A21, A22, A23, A25, A27, DF2, DA4, DF3, DF6, DF7, DA8, DF9, DF22, DF23, DF24, DA27, DA33, T34, DA41, DA45, DA47, DA51, DA53, DA56).

Na Educação de Jovens e Adultos (EJA) o ensino de ciências não foge a essa regra e enfrenta algumas dificuldades, como as peculiaridades do aluno da EJA que traz para a escola uma bagagem de informações e experiências diferentes das do aluno regular e fortemente atreladas às concepções do senso comum, que muitas vezes dificultam a aprendizagem dos conteúdos vistos na sala de aula, conteúdos estes que parecem muito distantes da sua realidade (A21, p.2).

Partimos do pressuposto de que os sujeitos em EJA, dada à sua maior trajetória de vida, possuem experiências prévias e conhecimentos distintos daqueles de uma criança ou adolescente. Essa diferença deve ser levada em consideração quando se pretende trabalhar algum assunto em biologia, particularmente aqueles relacionados ao corpo humano [...] (DA8, p.20)

“Nesta pesquisa busquei defender que as pessoas jovens e adultas são possuidoras e produtoras de um saber construído a partir das experiências de vida. Elas chegam à escola com todo este saber e, portanto, ao invés dele ser negado, ignorado ou silenciado, deve ser ouvido, compreendido, utilizado de alguma forma nas práticas educativas, tendo em vista que ele poderia contribuir de forma positiva na educação destas pessoas.” (T34, p.20).

d) Estratégias metodológicas para o ensino de ciências – o ensino do conhecimento científico (biológico) necessita de estratégias metodológicas apropriadas, criativas, diferenciadas e motivadoras. As produções científicas sinalizam possibilidades metodológicas para o ensino de biologia na EJA como: o uso da categoria diálogo; emprego de textos de divulgação científica; 3 momentos pedagógicos; elaboração de material didático diferenciado; utilização de filmes; realização de experimentos; recursos multimeios (A6, A7, A8, A17, A24, DF1, DF2, DA8, DF9, DA10, DF12, DF23, DF24, DF38, DA41, DA43, DA47, DA51, DA55).

Não conseguimos conceber aulas para essa modalidade de ensino que não seja nestes moldes e Os Três Momentos Pedagógicos propostos por Delezoicov & Angotti (1990, 1991) tem se mostrado uma estratégia interessante e eficaz para o trabalho com esses alunos (A6, p.7).

Como tratam-se de alunos com diversas experiências de vida, a construção dialógica proposta pelo método de freireano pode ser o caminho para a libertação. [...] A busca por metodologias criativas deve ser uma constante na vida do professor do EJA, uma vez que estes jovens e adultos devem receber aulas diferenciadas, que os motive e que desperte seu interesse e responsabilidade no processo educacional. (DF2, p.17-18)

Assim, a análise aqui empreendida buscou, primordialmente, afirmar que ao ensinar ciência, de forma interdisciplinar, o uso do cinema, deve ser encarado como um instrumento facilitador do processo de ensino-aprendizagem, na educação de jovens e adultos (DF38, p.36).

Pela exposição das características nota-se que as categorias “a” e “b” apresentam aspectos de convergência enquanto os elementos caracterizadores da categoria “c” divergem, em certa medida, destas. A abordagem CTS pressupõe o estabelecimento de relações da particularidade do ensino de ciências com a totalidade que envolve os processos que permitiram a construção do conhecimento científico, englobando nisso, as determinantes sociais, históricas e econômicas.

Considerar essa abordagem no ensino de ciências pressupõe, de acordo com Santos e Mortimer (2002, p.120) abordar os conceitos científicos de modo “[...] relacional, de maneira a evidenciar as diferentes dimensões do conhecimento estudado, sobretudo as interações entre ciência, tecnologia e sociedade”. Essas relações precisam ser consideradas com zelo no ensino de ciências, para que não se instale uma compreensão calcada na linearidade dessas relações, pois como bem destaca os autores, a ciência e a tecnologia não estão “inteiramente a serviço do bem da humanidade”. Portanto, essa abordagem, pressupõe uma compreensão dialética da tríade CTS.

A leitura de mundo a partir dos conceitos científicos (b) pressupõe alargar a compreensão da realidade na qual se instala a prática social dos educandos da EJA. Para os referenciais teóricos da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), a prática social é entendida como uma totalidade social que “[...] é histórica e contraditória, tanto em seus componentes objetivos quanto subjetivos, o mesmo se dá com fatos, ações e situações específicas da realidade imediata dos alunos na educação escolar” (GASPARIN, 2012, p.6). O ensino do conhecimento sistematizado ao tomar a prática social como ponto de partida e de chegada considera as preocupações coletivas, as

grandes questões que perpassam o ser humano genérico em suas lutas, realizações e contradições (SANTOS, 2005).

A categoria “c” valoriza os saberes engendrados pelas experiências de vida dos sujeitos educandos. Há de se considerar que esses saberes não são marginalizados nos processos de apropriação do conhecimento científico (ensino-aprendizagem) na educação escolar, conforme foi destacado o tópico 4.1.2. Contudo, é necessário rever o lugar dos saberes do cotidiano no ensino de ciências tendo em vista a ressignificação conceitual dos educandos da EJA.

Se a leitura da realidade proporcionada pelo projeto formativo do ensino de ciências na educação escolar coincidir com leitura sincrética dos educandos da EJA, cabe questionar o papel dessa educação no desenvolvimento desses educandos. Santos (2005, p.60), ao discutir o ensino de ciências a partir dos pressupostos da PHC, afirma que “[...] limitar-se ao cotidiano é limitar-se ao território do eu, é direcionar a escola para satisfazer necessidades básicas e não usá-las como instrumento de enriquecimento e superação desse cotidiano quase sempre alienado e sincrético”.

A categoria “d” evidencia os aspectos metodológicos da atividade de ensinar ciências na Educação de Jovens e Adultos, mas é necessário ter clareza de que o ensino é uma dimensão da educação que, por sua vez, contém os fundamentos de um projeto formativo. Logo, as metodologias não fazem sentido por elas mesmas, pois devem estar a serviço de um projeto formativo que, nesta tese, considera que a educação escolar deve pautar de modo resistente pela socialização do conhecimento sistematizado de maneira a proporcionar aos educandos da EJA outras leituras e intervenções em suas práticas sociais. É válido salientar que esse posicionamento não desprestigia as metodologias apontadas pelas produções científicas, mas coloca em relevo a necessidade desses aspectos metodológicos estarem orientados por um projeto formativo que venha ao encontro das especificidades da modalidade.

4.2 A circulação intracoletiva dos elementos ativos do saber

4.2.1 O ensino de ciências

Este tópico aborda os aspectos que caracterizam a CIntra relacionada aos elementos ativos do saber, envolvendo os meios para essa circulação (Tabela 12), autores (Figura 8) e suas produções (Figura 9). Para circulação de ideias sobre o ensino de ciências, os dados apresentados nesta seção consideraram a presença de autores em pelo menos cinco pesquisas diferentes (Figura 8). Com esse critério, o conjunto das 56 produções (dissertação e tese) revelou a recorrência do emprego de 13 autores(as) (Figura 8) e 100 produções destes.

Produzir conhecimento sobre o objeto ensino de biologia na EJA passa por se apropriar das ideias que circulam num coletivo estável (CPEC) estabelecendo mediações dessas ideias, a partir das análises, com o objeto investigado para compreendê-lo. Fleck (2008) expõe que a Circulação Intracoletiva de ideias de um determinado CP é capaz de promover a formação dos iniciados a um estilo de pensamento. Isso, por sua vez, promove o fortalecimento desse estilo e também pode ampliá-lo.

Entende-se neste trabalho que a compreensão do objeto investigado (ensino de biologia na EJA) pelas produções analisadas passará a constituir o conjunto de ideias (Estilo de Pensamento Educação em Ciências) do Coletivo de Pensamento Educação em Ciências que possivelmente serão apropriadas por investigações futuras, instalando assim, um processo que se complexifica em níveis cada vez mais elevados. Para Fleck (2008), pertencer a um coletivo de pensamento demanda ter domínio da linguagem desse coletivo e nesse sentido, a CIntra desempenha papel determinante para a apropriação dessa linguagem. Há também a apropriação de conceitos e pressupostos envolvidos na constituição do objeto de investigação a que se dedica determinado coletivo de pensamento para ampliar os elementos ativos do saber que mediarão as conexões passivas.

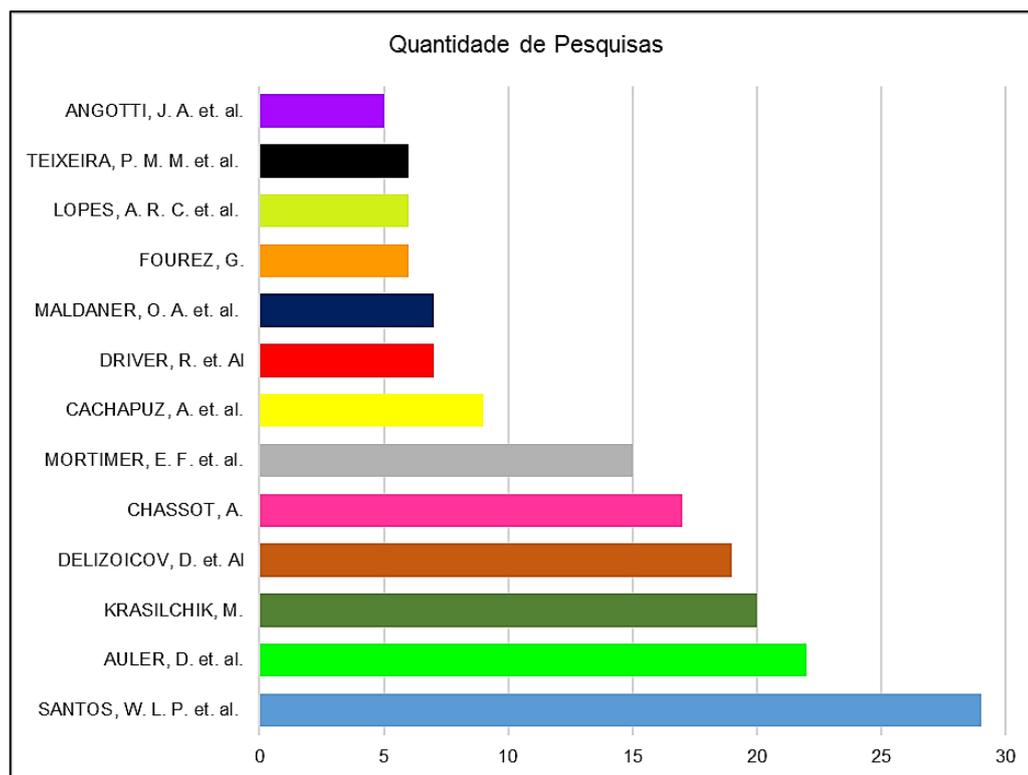
A circulação de ideias no interior de um coletivo emprega meios que, de acordo com Delizoicov (2004) e Delizoicov (2002), podem ser exemplificados com a publicação de artigos científicos (periódicos) e trabalhos em congressos de um campo de investigação. Entende-se que livros, capítulos de livros, dissertações e teses também constituem os veículos para a circulação de ideias num campo. Nas pesquisas analisadas (dissertação e tese) foi identificada a centralidade na utilização de artigos científicos (50%) e livros (27%) seguidos de capítulos de livros (13%), teses e dissertações (10%) (Tabelas 12). Os dados da Tabelas 12 indicam para o período (1996 – 2015) que todos os meios empregados apresentam predominância no emprego de uma produção em relação às demais, ou seja, possivelmente a ideia de um elemento ativo do saber pode se fazer presente mais do que outras.

Tabela 12 – Circulação Intracoletiva dos elementos ativos do saber (Ensino de Ciências na EJA) que emprega os meios artigos, capítulos de livro e dissertações.

Meio	Quantidade	Produção	Frequência
Artigos (A)	50	P5	10
		P10	9
		P34, P50	8
		P27, P71, P76, P93	4
		P4, P11, P60, P91,	3
		P19, P20, P26, P28, P88, P90	2
		P1, P6, P7, P8, P12, P17, P18, P21, P22, P25, P39, P41, P44, P63, P65, P67, P68, P70, P72, P73, P78, P80, P84, P85, P86, P87, P90, P96, P97, P98, P99, P100	1
Livro (L)	27	P38	11
		P30	9
		P36, P51	7
		P42, P66, P75, P83	4
		P47, P52, P59	3
		P13	2
		P9, P14, P31, P32, P33, P35, P46, P48, P53, P54, P55, P57, P69, P77, P95	1
Capítulo de Livro (CL)	13	P62	4
		P74	3
		P40	2
		P2, P3, P16, P37, P49, P58, P61, P79, P81, P82	1
Dissertação (D)	3	P45	2
		P15, P29	1
Tese (T)	7	P23, P43	2
		P24, P56, P64, P89, P94	1

Fonte: O autor.

Figura 8 – Autores(as) empregados na produção científica (dissertações e teses) sobre o ensino de biologia na educação de jovens e adultos.



Fonte: O autor.

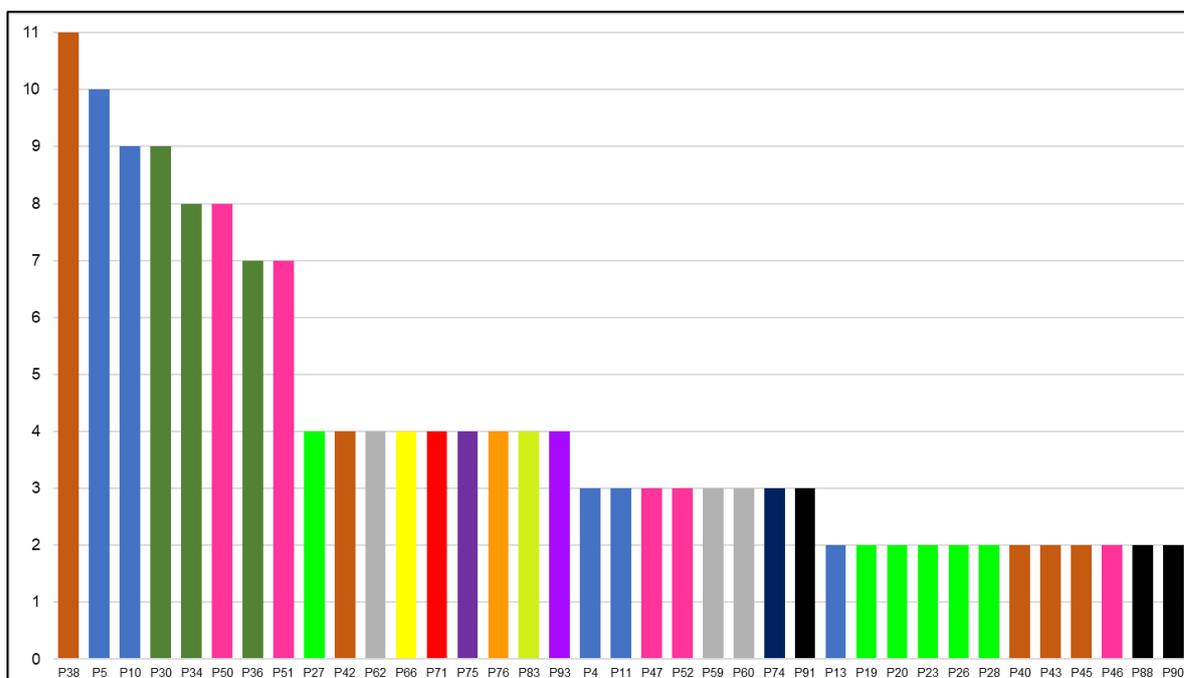
No processo de apropriação das ideias circulantes no CPEC, a Figura 8 mostra uma centralidade quanto ao emprego de determinados autores (SANTOS, W. L. P. et al; AULER, D. et. al; KRASILCHIK, M. et. al; DELIZOICOV, D. et. al.; CHASSOT, A.; MORTIMER, E. F. et. al.) que estão presentes numa faixa de 25% a 51% das produções científicas analisadas (dissertação e tese). A princípio, ter acesso ao quadro de autores empregados, representa a possibilidade de explicitar as ideias que circulam no interior do CPEC, uma vez que, alguns autores se dedicam à investigação de objetos específicos. A exemplo, no Brasil, a discussão de Ciência, Tecnologia e Sociedade facilmente pode ser atribuída a Wildson Santos (SANTOS, W. L. P.). Porém, uma análise mais precisa sobre as produções desses autores é demandada para delinear o quadro de autores que intercambiam ideias sobre determinado objeto de investigação que, no contexto das pesquisas analisadas neste trabalho, são estabelecidas relações com o objeto ensino de biologia na EJA.

A frequência de utilização de determinado autor pelo Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências (Figura 8) não possui relação direta com a frequência da utilização de uma produção deste autor, mas sim com o conjunto de

suas produções. O autor de P5, o artigo mais empregado, é Wildson Santos (SANTOS, W. L. P.), contudo, a taxa de frequência deste autor (51,8%) nas pesquisas analisadas não se deve exclusivamente a este artigo (P5), mas pelo conjunto de sua produção (P5, P10, P4, P11, P1, P6, P7, P8 e P12) que inclui os livros, capítulos de livros e dissertação. Tal dinâmica também pode ser observada com o meio do tipo livro (Tabela 13). Veja que P38 de autoria de Demétrio Delizoicov e colaboradores, é o livro mais empregado pelas pesquisas analisadas, mas a recorrência deste autor não se dá exclusivamente por esta produção, visto que se soma a outros meios como livro (P42), capítulo de livro (P40), tese (P43), dissertação (P45) e artigos (P39, P41, P44) (Tabela 13).

A Figura 9 explicita um conjunto de 37 produções que foram empregadas pelo menos duas vezes no conjunto de pesquisas analisadas por este trabalho. Entende-se que essas produções portam elementos ativos do saber para estabelecer mediações com as conexões passivas. Por essas produções é possível levantar mais especificamente as ideias recorrentes que circulam no Coletivo de Pesquisadores Educação em Ciências, caracterizando assim mais um aspecto do matiz de pensamento do EPEC.

Figura 9 – Produções científicas empregadas pelo CPEC na pesquisa (dissertação e tese) sobre o



ensino de biologia na educação de jovens e adultos.

* As cores presentes no gráfico desta figura fazem referência aos autores da Figura 8 para estabelecer uma relação entre o autor e sua produção.

Fonte: O autor.

Pelo conjunto das produções indicadas na Figura 9 e seus autores, se estabelece o agrupamento de ideias que sinalizam as tendências temáticas que caracterizam a CIntra (Ensino de Ciências) no CPEC, a saber: a) Ensino de Ciências; b) Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); c) Alfabetização Científica; d) Análise da Produção Científica; e) Formação de Professores.

- a) Ensino de ciências** – aspectos históricos, políticos, legais, metodológicos do ensino de ciências; objetivos da educação científica na escola; aprendizagem das ciências a partir da sua natureza e aspectos epistemológicos; problematizações no ensino de ciências; questões metodológicas para o ensino de biologia; ensino de biologia; currículo; ensino de ciências e a Pedagogia Histórico-Crítica (Produções: P38, P40, P43, P45, P46, P30, P34, P36, P62, P59, P60, P66, P71, P76, P83 / Autores: DELIZOICOV, D. e colaboradores; KRASILCHIK, M. e colaboradores; MORTIMER, E. F. e colaboradores; CACHAPUZ, A. e colaboradores; DRIVER, R. e colaboradores; FOUREZ, G.; LOPES, A. R. C. e colaboradores).
- b) Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)** – aspectos históricos e teóricos da abordagem; organização curricular com vistas a uma projeto formativo que visa cidadania e seu exercício; educação e ciência para a cidadania; CTS e formação humanística a partir da pedagogia freireana; educação científica considerando a abordagem CTS na relação com a Pedagogia Histórico-Crítica; desenvolvimento de atividades para o ensino de ciências que considere a relação CTS e Alfabetização Científica e Tecnológica (Produções: P5, P10, P4, P11, P13, P27, P19, P20, P23, P26, P28, P93, P91 / Autores: SANTOS, W. L. P. e colaboradores; AULER, D. e colaboradores; ANGOTI, J. A. e colaboradores; TEIXEIRA, P. M. M. e colaboradores).
- c) Alfabetização Científica** – a ciência como uma linguagem a ser aprendida; aquisição da linguagem científica considerando as facetas da história das ideias científicas, natureza da ciência, papel da ciência na sociedade (Produção: P50, P51, P47, P52, P46 / Autor: CHASSOT, A.)

- d) Análise da Produção Científica:** estudos sobre a produção científica brasileira que teve como objeto o ensino de biologia (Produção: P88, P90 / Autores: TEIXEIRA, P. M. M. e colaboradores).
- e) Formação de Professor –** Formação do professor de química (Produção: P74, P75 / Autores: MALDANER, O. A. e colaboradores)

4.2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EJA

Com base no que aponta Fleck (2008) a respeito dos elementos ativos do saber, entende-se que as pesquisas analisadas (ensino de biologia na EJA) agregam ao EPEC elementos ativos do saber sobre esse ensino que, por sua vez, foram produzidos pela mediação entre as conexões passivas com os elementos ativos do saber (ensino de ciências). Compreende-se ainda que essas pesquisas têm contribuído com a extensão do Estilo de Pensamento Educação em Ciências.

Entre as produções científicas analisadas (dissertações e teses), 31 empregaram elementos ativos do saber que relacionam a Educação em Ciências e Educação de Jovens e Adultos. Especificamente, aqueles ligados ao ensino de física, química e biologia na EJA. A partir disso, instala-se na atividade científica do CPEC uma prática que vem ao encontro do apontamento feito por Vilanova e Martins (2008, p.344), quando sugeriram “a necessidade de um maior diálogo entre a Educação de Jovens e Adultos e a Educação em Ciências, entendidas nas suas dimensões de campos de investigação e intervenção, no sentido de problematizar objetivos e práticas [...] (VILANOVA e MARTINS, 2008, p.344).

Na relação sugerida pelas autoras há de se entender que uma Circulação Intercoletiva – CInter – é instalada, pois a EJA não é objeto de investigação *sui generis* do CPEC. O ensino de ciências na EJA enquanto uma conexão passiva/elemento de resistência a ser compreendido, demanda a mediação com elementos ativos do saber sobre a EJA e o ensino de ciências. A mediação entre esses elementos e o objeto ensino de biologia na EJA gera novos conhecimentos que passam a compor o EPEC, promovendo assim, a sua extensão.

Pelos dados expostos na Tabela 13 pode-se afirmar que membros do CPEC tem se valido de elementos ativos do saber (ensino de ciências na EJA) para produzir novos conhecimentos sobre o objeto ensino de biologia na modalidade educativa em

questão. Os dados sobre os meios empregados para veicular esses elementos ativos indicam maior frequência na utilização de dissertações (58,3%) seguida de artigos (36,1%) e capítulos de livro (5,5%). A presença e a recorrência do emprego de dissertações sinalizam que houve o despertar do interesse intelectual dos membros do coletivo para compreender o que se tem colocado como elemento de resistência ao livre exercício do pensamento (Fleck, 2008), no caso, o ensino de biologia na EJA.

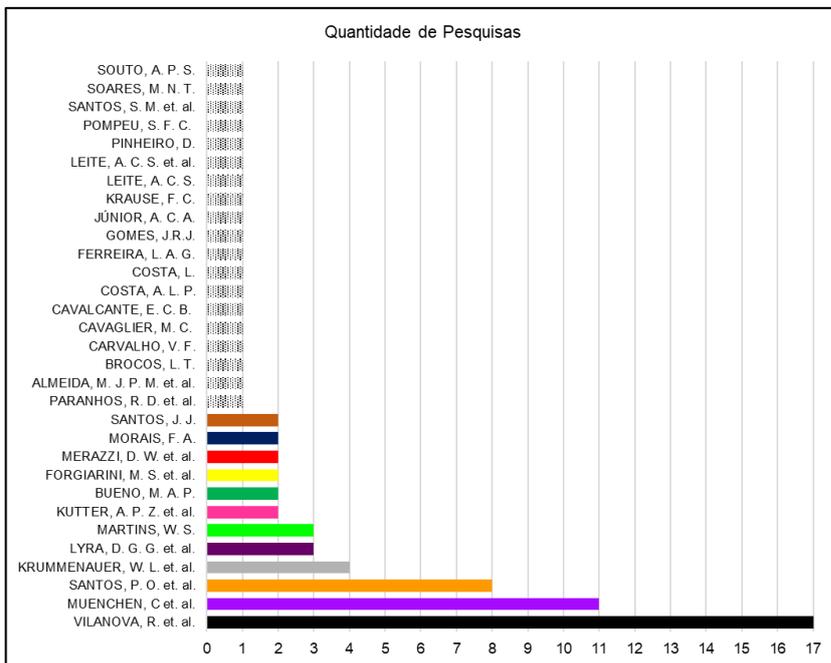
Tabela 13 – Circulação Intracoletiva dos elementos ativos do saber (Ensino de Ciências na EJA) que emprega os meios artigo, capítulo de livro e dissertação.

Meio	Quantidade	Produção	Frequência
Artigos (A)	13	P35	16
		P31	8
		P26	7
		P14	4
		P10, P24, P23	2
		P21, P20, P16, P7, P18, P1	1
Capítulo de Livro (CL)	2	P27, P36	1
Dissertação	21	P25	4
		P22	3
		P30, P15, P3	2
		P25, P22, P28, P19, P13, P32, P5, P6, P12, P2, P8, P29, P33, P9, P4, P17, P34, P11	1

Fonte: O autor.

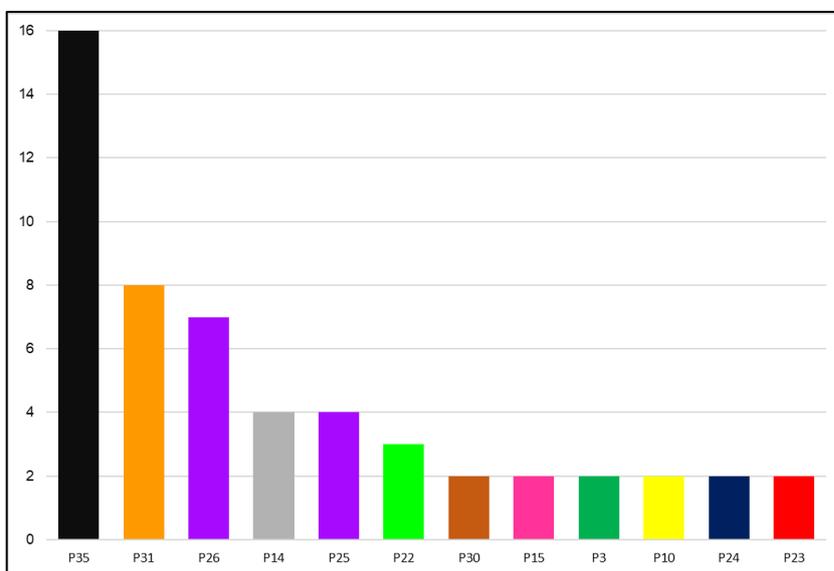
A Figura 9 indica que 31 autores já se dedicaram a produzir conhecimento científico sobre o ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos. Destes, 19 são empregados em pelos menos uma pesquisa analisada por esta tese, enquanto os outros 12 foram utilizados por outras 2 a 17 investigações e as autoras Rita Vilanova e Cristiane Muenchen são as mais recorrentes nas pesquisas. As frequências de utilização de um autor e da produção deste são próximas, a exemplo, P35 é o artigo mais empregado pelas pesquisas analisadas (dissertação e tese) faz de Rita Vilanova, a autora mais utilizada. O mesmo acontece para P22 (Martins, W. S.), P14 (KRUMMENAUER, W. L.), P31 (SANTOS, P. O.), P6/P25 (MUENCHEN, C.) e P35 (VILANOVA, R.) – Figuras 9 e 10 –. Isso pode ser explicado por não haver uma diversidade de produções sobre o ensino de ciências na EJA de um mesmo autor, como acontece para os elementos ativos do saber analisados no tópico anterior.

Figura 9 – Autores(as) empregados na produção científica (dissertações e teses) sobre o ensino de biologia na educação de jovens e adultos.



Fonte: O autor.

Figura 10 – Produções científicas empregadas pelo CPEC na pesquisa (dissertação e tese) sobre o ensino de biologia na educação de jovens e adultos.



Fonte: O autor.

A produção P35 (Autoras: VILANOVA e MARTINS, 2008) explicita para os pesquisadores do CPEC a demanda de se estabelecer o diálogo entre a Educação em Ciências e a EJA, sobretudo, quando consideradas em seus campos de

investigação. Embora essa produção estabeleça uma análise crítica do discurso sobre documentos oficiais de EJA e Educação em Ciências, o seu emprego nas pesquisas analisadas é para justificar a necessidade de estabelecer uma pauta de pesquisa sobre o ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos. A Figura 10 mostra as produções científicas que veiculam elementos ativos do saber empregados pelas pesquisas analisadas que apresentam os elementos ativos do saber (Figura 10) sobre: a) Ensino de Ciências; b) Abordagem / Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

a) Ensino de ciências – ensino de ciências e cidadania; ensino de física na EJA a partir dos pressupostos teóricos de Paulo Freire, David Ausbel e Joseph Novak; elaboração de material didático para o ensino de química na EJA; a prática pedagógica do professor de biologia da EJA e o aprendizagem dos educandos da modalidade; aspectos curriculares do ensino de biologia na EJA; ensino de ciências na EJA (Produções: P31, P14, P22, P15, P3, P24, / Autores: SANTOS, P. O. et. al.; KRUMMENAUER, W. L., 2010; MARTINS, 2007; KUTTER, 2010; BUENO, 2009; MORAIS, 2009; MERAZZI, 2006).

b) Abordagem / Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) – aspectos curriculares para ensino de ciência na EJA a partir do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade; abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino de ciências na EJA para proporcionar o letramento científico (Produção: P26, P25, P30 / Autores: MUENCHEN e AULER, 2007; MUENCHEN, 2006; SANTOS, 2011; FORGIARINI e AULER, 2009).

4.6 Referências

COSTA, L. S. O.; ECHEVERRÍA, A. R. Contribuições da teoria sócio-histórica para a pesquisa sobre a escolarização de jovens e adultos. **Ciência & Educação**, v.19, n.2, p.339-357, 2013.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.21, p.145-175, ago., 2004.

DELIZOICOV, N. C. **O movimento do sangue no corpo humano: história e ensino**. 2002. 275p. Tese (Doutorado em Educação). Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

DUARTE, N. Por uma educação que supere a falsa escolha entre o etnocentrismo e relativismo cultural. In: _____ e FONTE, S. S. D. **Arte, conhecimento e paixão na formação humana: sete ensaios de pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2010.

FLECK, L. **Genèse et développement d'un fait scientifique**. Paris: Champs Sciences, 2008.

FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2010a.

FRIGOTTO, G. **Educação e a crise do capitalismo real**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2010b.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 5 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, n.14, p.108-130, mai./ago. 2000.

LOMBARDI, J. C. **Educação e ensino na obra de Marx e Engels**. Campinas: Editora Alínea, 2011.

MACHADO, M. M. A educação de jovens e adultos no Brasil pós-Lei nº 9.394/96: a possibilidade de constituir-se como política pública. **Em Aberto**, v. 22, n. 82, p.17-39, 2009.

_____.; RODRIGUES, M. E. C. A EJA na próxima década e a prática pedagógica do docente. **Retratos da Escola**, v. 8, n. 15, p. 383-395, jul./dez., 2014.

MACHADO, M. M. **Política Educacional para Jovens e Adultos: A experiência do PROJETO AJA (93/96) na Secretaria Municipal da Educação de Goiânia**. Mestrado em Educação Escolar Brasileira. 1997. 160 f. Dissertação - (Mestrado em Educação Escolar Brasileira) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Educação.

OLIVEIRA, M. K. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, n.12, p.59-73, set. - dez, 1999.

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 do XXII Simpósio de Estudos e Pesquisas da Faculdade de Educação**. Goiânia: Faculdade de Educação - UFG, v.1, 2015. p. 920-929.;

_____. CARNEIRO, M. H. S. 2017. As especificidades do ensino de ciências da natureza na EJA. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 18., 2016, Cuiabá. **Anais do XVIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino: didática e prática de ensino no contexto político contemporâneo: cenas da educação brasileira**. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, v.1, 2015. p.11247-11258.

PINTO, A. V. **Sete lições sobre educação de adultos**. 16 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ROSSI, W. G. **Capitalismo e educação: contribuição ao estudo crítico da economia da educação capitalista**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1978.

SANTOS, C. S. **Ensino de ciências: abordagem histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2005.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.2, n.2, p.110-132, jul.-dez., 2002.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 42 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica**. 11 ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

VILANOVA, R.; MARTINS, I. Educação em ciências e educação de jovens e adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. **Ciência & Educação**, v.14, n.2, p.331-346, 2008.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há vinte e um anos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) foi promulgada e nela institucionalizada a Educação de Jovens e Adultos como modalidade da Educação Básica. Nesse período, a educação nas esferas administrativas municipal, estadual e federal ofereceu e tem oferecido, ainda que não na totalidade dos municípios brasileiros, a modalidade em meio a muitos desafios, principalmente os que se vinculam ao financiamento. Estar presente no marco legal, não necessariamente, tem mantido turmas de educação de jovens e adultos abertas por todo o país. Contudo, este marco deve ser entendido como instrumento de luta para a reivindicação do direito de acesso à educação para aqueles que ainda se encontram à margem desse direito.

No campo pedagógico e mais especificamente para o trabalho docente, a institucionalização da EJA como modalidade delineou desafios para a formação de professores dos diferentes componentes curriculares; organização curricular e elaboração de materiais didáticos. Contudo, só se tem clareza da complexidade desses desafios quando se compreende a necessidade histórica de escolarizar os sujeitos jovens e adultos no contexto brasileiro e de que a especificidade mais determinante da modalidade é o seu público e sua prática social.

É certo que a necessidade histórica de escolarizar jovens e adultos possui determinações em que as mais evidentes são as relações sociais que se desdobram do modo de produção e desenha um projeto para formar a mão de obra para o mercado de trabalho e para o consumo. Mas essa tese não advoga por esse projeto formativo e explicitou por meio dos referenciais teóricos e das análises do objeto de estudo a necessidade da luta por um projeto formativo que tenha em seu cerne o conhecimento sistematizado que proporcione a ampliação de leitura da realidade de modo a não coincidir com os referenciais empíricos imediatos dos educandos da EJA.

É indispensável compreender a inserção contraditória da escola e seu projeto formativo na sociedade do capital. O Capítulo I mostrou que a escola veicula os

preceitos formativos do capitalismo, mas é nessa instituição que o público da EJA pode ter acesso ao conhecimento sistematizado e historicamente produzido pela atividade humana. É nessa instituição que há possibilidade do público da EJA compreender que a produção do conhecimento e o acesso a ele se dão atravessados por interesses econômicos, políticos e ideológicos. É na instituição escolar que ainda há espaço para a discussão que permita ao público da EJA compreender os processos de marginalização do direito de acesso à educação. Portanto, demanda-se dos sujeitos que se vinculam à EJA (professores, educandos, gestores, formadores de professor, pesquisadores, movimentos sociais, etc.) uma compreensão de natureza política e pedagógica sobre a modalidade institucionalizada pela LDB.

A pesquisa permite, por meio da análise da realidade concreta, ampliar a leitura e a capacidade de intervenção nesta realidade, pois possibilita outras compreensões para além dos referenciais empíricos imediatos. Produzir conhecimento científico sobre a EJA pressupõe compreender a modalidade em sua historicidade e concreticidade. À luz disto, esta tese teve como objeto de investigação a produção científica brasileira sobre o ensino de biologia na EJA (1996 – 2015) para caracterizar e compreender as práticas envolvidas nessa produção, bem como, as ideias que circulam no coletivo envolvido com essa produção científica.

Mais do que inventariar a produção científica, essa pesquisa realizou uma análise epistêmica ancorada nos pressupostos teóricos de Ludwik Fleck. A produção deste autor e de seus comentadores forneceu categorias analíticas que possibilitaram a essa investigação explicitar elementos caracterizadores dos modos de produzir conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA, ao se ocupar das seguintes questões: a) A EJA foi institucionalizada como modalidade da Educação Básica com a Lei nº 9.394/96. A partir desse marco, quais são os aspectos que despertam o interesse intelectual de um coletivo para produzir conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA? b) Ao considerar o problema, foco temático, objetivos, aspectos metodológicos e a distribuição (geográfica-temporal) como determinações da atividade científica, quais são os traços estilísticos que caracterizam a produção científica brasileira sobre o ensino de biologia na EJA?

Há 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. Portanto, a discussão sobre o

ensino de biologia na EJA no campo da pesquisa 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. Todavia, para o período analisado (1996 – 2015), 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).

A partir disso, foi possível delinear os traços estilísticos da produção científica analisada, quanto aos seguintes pontos: problema/foco temático, objetivos, aspectos metodológicos e distribuição (geográfica-temporal). Há uma tendência da produção científica sobre o ensino de biologia na EJA em problematizar os aspectos vinculados às atividades do Círculo Exotérico dos leigos formados (professores formados). Essas problematizações relacionadas ao ensino de biologia na EJA, elemento de resistência a ser percebido e mediado pelas conexões ativas do CPEC, permitiram delimitar os seguintes focos temáticos: a) Ensino; b) Educando; c) Professor; d) Currículo; e)

Produção Científica; f) Políticas / Programas. Cabe ressaltar a centralidade dada ao foco temático Ensino em todos os tipos de produção (artigo – relato de pesquisa/experiência –; dissertação e tese), sobretudo, na dimensão dos aspectos metodológicos de ensinar biologia na EJA. Essa tese mostra que essa tendência se acentuou no período 2010 – 2015 e indica que os mestrados profissionais com seus projetos formativos foram determinantes para centralidade dada ao foco Ensino/Aspectos Metodológicos. Porém, isso não se deu em caráter de exclusividade, pois os mestrados acadêmicos também produziram pesquisas com o foco temático em questão.

As intencionalidades da produção científica marcada em seus objetivos revelaram tendências semelhantes em relação aos tipos de produção. Os artigos (Relato de Pesquisa) explicitaram centralidade quantitativa referente aos objetivos *compreensivos* (Período B e C), enquanto os artigos (Relato de Experiência – Período C) foram marcados por objetivos do tipo *propositivo*. Essa mesma tendência foi observada para produções do tipo dissertação e tese, mas com considerável aumento de pesquisas (dissertação) com objetivos *propositivos* nos períodos B e C. Esse aumento é explicado pela natureza dos projetos formativos dos mestrados acadêmicos e profissionais.

O aumento de pesquisas com objetivos *propositivos* foi observado predominantemente em mestrados profissionais, enquanto os mestrados acadêmicos, majoritariamente, produziram pesquisas com objetivos *compreensivos*. Ao estabelecer uma relação dos objetivos com os focos temáticos, esta pesquisa mostrou que a produção científica com objetivo *compreensivo* abarcou mais temas (currículo, educando, ensino, professor, produção científica), quando comparados aos outros tipos. Esta investigação mostrou ainda que as produções científicas delinearam mais intencionalidades investigativas que pautaram a compreensão das atividades do CExo dos leigos formados (43 produções) do que as do CExo dos leigos (12 produções).

A análise dos aspectos metodológicos (abordagens, instrumentos e procedimentos analíticos) compartilhados no CPEC sinalizou que os membros desse coletivo estão mais inclinados a descrever as metodologias empregadas do que explicitar as bases filosóficas/epistemológicas que fundamentaram o desenvolvimento das pesquisas. Quanto às abordagens, as pesquisas são predominantemente do tipo qualitativo em que a utilização de questionários, diário de campo, entrevista, gravação

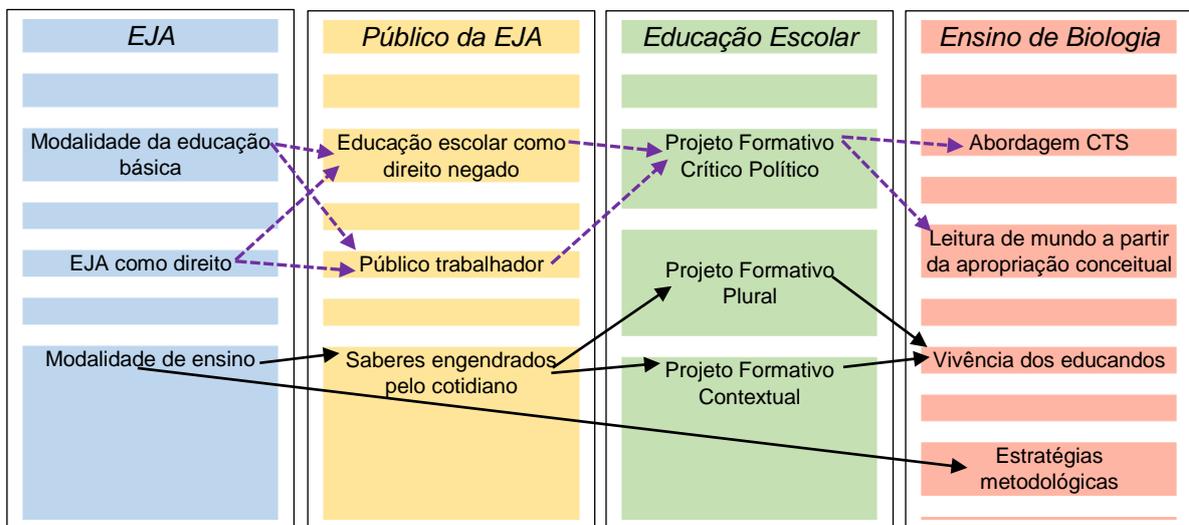
em áudio/vídeo é central. Os procedimentos analíticos estão centrados em técnicas de análises discursivas com destaque para a análise de conteúdo, análise textual discursiva e análise do discurso.

A implicação dos traços estilísticos apresentados até então é o de sinalizar para o Coletivo de Pesquisadores em Educação em Ciências a demanda de desenvolvimento de pesquisas sobre as atividades do Círculo Exotérico dos leigos (educandos da EJA), sobretudo, das que se ocupem da compreensão dos processos de aprendizagem dos conceitos científicos, utilizando para isso, referencial teórico marcado seja ele qual for. Mesmo que as análises dos fundamentos filosóficos dos aspectos metodológicos não tenham sido realizadas em largura e profundidade, esta investigação aponta para o CPEC a necessidade de pesquisas que se dediquem a esse objeto, pois isso traria para os membros desse coletivo maior clareza sobre a epistemologia de base que fundamenta a investigação na Educação em Ciências. O CPEC necessita realizar estudos mais cautelosos sobre o projeto formativo veiculado pelas resoluções que institucionalizam o mestrado e o doutorado profissional para compreender melhor a natureza político-pedagógica dos elementos ativos do saber, frutos desses programas, que se agregam ao EPEC.

Os traços estilísticos do matiz de pensamento apresentados anteriormente estão mais relacionados aos modos e pressupostos destes para produzir conhecimento científico sobre o ensino de biologia na EJA no interior do CPEC. Esta tese se ocupou também da caracterização e compreensão das ideias que circulam no CPEC e que constituem, portanto, o EPEC. Para isso, as análises contidas no Capítulo IV foram desenvolvidas a partir do questionamento: entendidas como determinações do objeto “ensino de biologia na EJA”, que concepções sobre EJA, educação escolar, público da modalidade e ensino de ciências/biologia na EJA são veiculadas pela produção científica analisada?

No Capítulo IV estão as categorizações sobre as concepções de EJA, Público da EJA, Educação Escolar e Ensino de Biologia. Notou-se que as produções científicas (artigos, dissertações e teses) portam, por vezes, mais de uma categoria (Figura 7) ligada às concepções. Mesmo com identificação da prevalência de umas em relação a outras, percebeu-se um limite na análise desenvolvida, pois esta não se ocupou em explicitar a veiculação contraditória dessas ideias na particularidade das produções científicas (objeto dessa investigação).

Quando consideradas as categorias das concepções veiculadas pelo conjunto das produções é possível estabelecer alinhamentos entre essas categorias, marcados no esquema a seguir. As setas indicam as relações (alinhamentos) entre as ideias que circulam no conjunto das produções científicas e mostra que há alinhamentos concorrentes, no sentido de sinalizarem diferentes projetos formativos para o ensino de biologia na EJA que possam vir a se desdobrar das produções científicas analisadas.



O alinhamento organizado com as setas de cor preta dá relevância para o particular, os educandos em sua individualidade e seus saberes em que a escola os adapta para as transformações da realidade. O outro alinhamento (setas roxas) desenha um projeto formativo que concebe a EJA como direito, coloca para a escola a centralidade do conhecimento sistematizado tendo em vista a formação de um sujeito determinado pelas relações sociais que se desdobram do modo de produção. As concepções e categorias presentes no esquema anterior e analisadas no Capítulo IV foram entendidas como aspectos determinantes para o ensino de biologia na EJA, pois ensinar este componente na Educação de Jovens e Adultos demanda ter clareza do que se ensina, a quem se ensina, com que meios e fins. Pesquisar o ensino de ciências na EJA não deve ficar à margem dessa clareza, pois é a partir dela que se marca a intencionalidade político-pedagógica da produção conhecimento.

Com isso e por todos os aspectos apresentados, esse estudo sinaliza para o CEPEC que há ideias concorrentes que constituem o pensamento político-pedagógico da produção científica brasileira sobre o ensino de biologia. Estas podem imprimir na prática desse ensino projetos formativos diferentes em que se instala a contradição entre uma formação que promova o desenvolvimento dos educandos e a formação a partir dos preceitos do capital. O coletivo de pesquisadores que se dedica à produção de conhecimento sobre o ensino de biologia na EJA precisa se posicionar quanto a isso, de modo que os elementos ativos do saber não venham a corroborar com os processos de marginalização institucionalizada e reiterada, tendo em vista que os educandos da EJA devem ser o ponto de partida e de chegada dessas produções.

[...] porque o ensino pra mim é tudo, porque se você tem um conhecimento ninguém te passa pra trás, ninguém te engana, você conhece, você sabe, tem como discutir, e se você não sabe, não conhece, então você não tem como. Sabe o que que é voltar à escola? O que é você pegar um livro, e você entender aquilo, ir atrás, ir pesquisar... é muito bom! (risos).

Maria Divina, 54 anos – Educanda da EJA

APÊNDICES

APÊNDICE A

Instituições de Ensino Superior brasileiras com Programas de Pós-Graduação em Educação e/ou Educação em Ciências consultadas para o levantamento de dissertações e teses

SIGLA	IES	P/PV*
CEFET-MG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais	P
CEFET-RJ	Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro	P
CUML	Centro Universitário Moura Lacerda	PV
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz	P
FUFSE	Fundação Universidade Federal do Sergipe	P
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo	P
IFGoiás	Instituto Federal de Goiás	P
IFRJ	Instituto Federal do Rio de Janeiro	P
PUC-CAMP	Pontifícia Universidade Católica de Campinas	PV
PUC-GO	Pontifícia Universidade Católica de Goiás	PV
PUC-MG	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	PV
PUC-RS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	PV
PUC-SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	PV
UCB	Universidade Católica de Brasília	PV
UCDB	Universidade Católica Dom Bosco	PV
UCP	Universidade Católica de Petrópolis	PV
UEA	Universidade de Estado do Amazonas	P
UECE	Universidade Estadual do Ceará	P
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana	P
UEG	Universidade Estadual de Goiás	P
UEL	Universidade Estadual de Londrina	P
UEM	Universidade Estadual de Maringá	P
UEMG	Universidade Estadual de Minas Gerais	P
UEMS	Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul	P
UEPB	Universidade Estadual de Paraíba	P
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa	P
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	P
UERR	Universidade Estadual de Roraima	P
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	P
UESC	Universidade Estadual de Santa Catarina	P
UFAL	Universidade Federal de Alagoas	P
UFBA	Universidade Federal da Bahia	P
UFCE	Universidade Federal do Ceará	P
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo	P
UFG	Universidade Federal de Goiás	P
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora	P
UFLA	Universidade Federal de Lavras	P
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais	P
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	P
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso	P
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto	P
UFPA	Universidade Federal do Pará	P
UFPB	Universidade Federal da Paraíba	P
UFPE	Universidade Federal do Pernambuco	P
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas	P
UFPI	Universidade Federal do Piauí	P

SIGLA	IES	P/PV*
UFPR	Universidade Federal do Paraná	P
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro	P
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	P
UFRPE	Universidade Federal Rural do Pernambuco	P
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos	P
UFSJ	Universidade Federal de São João Del-Rei	P
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria	P
UFU	Universidade Federal de Uberlândia	P
UFV	Universidade Federal de Viçosa	P
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil	PV
UnB	Universidade de Brasília	P
UNEB	Universidade do Estado da Bahia	P
UNESP – Araraquara	Universidade Estadual Paulista – Araraquara	P
UNESP – Bauru	Universidade Estadual Paulista – Bauru	P
UNESP – Marília	Universidade Estadual Paulista – Marília	P
UNESP – Pres. Prudente	Universidade Estadual Paulista – Pres. Prudente	P
UNESP – Rio Claro	Universidade Estadual Paulista – Rio Claro	P
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas	P
UNICID	Universidade Cidade de São Paulo	PV
UNICSUL	Universidade Cruzeiro do Sul	PV
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá	P
UNIGRANRIO	Universidade do Grande Rio	PV
UNILASALLE	Centro Universitário La Salle	PV
UNIMEP	Universidade Metodista de Piracicaba	PV
UNINOVE	Universidade Nove de Julho	PV
UNIOESTE	Universidade do Oeste do Paraná	P
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa	P
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	P
UNISC	Universidade Santa Cruz do Sul	PV
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos	PV
UNISO	Universidade de Sorocaba	PV
UNIUBE	Universidade de Uberaba	P
UNIVAS	Universidade Vale do Sapucaí	PV
UNIVATES	Fundação Vale do Taquari de Educação e Des. Social	PV
UNOESTE	Universidade do Oeste Paulista	PV
UPF	Universidade Passo Fundo	PV
USP – Rib. Preto	Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto	P
USP – São Paulo	Universidade de São Paulo – São Paulo	P
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	P
UTP	Universidade Tuiuti do Paraná	PV

Fonte: O autor.

APÊNDICE B

Grade para análise dos Artigos, Dissertações e Teses – Ensino de Biologia na EJA

Itens p/ análise	Arquivo: Autor: (artigo, dissertação ou tese) Pesquisa: (Título do artigo, dissertação ou Tese) Orientador: (Quando for o caso) Nome do Programa de Pós-Graduação ou Periódico	Artigo /Dissertação/Tese Região Geográfica Estado – Instituição Ano – Cod. Trabalho
<i>Problema da Pesquisa</i>		
<i>Objetivos</i>		
<i>Metodologia</i>		
<i>Considerações</i>		
<i>Escola</i>		
<i>EJA (características, definições, compreensões, especificidades)</i>		
<i>Público da EJA (características)</i>		
<i>Projeto formativo da EJA</i>		
<i>Ensino de ciências para EJA</i>		
<i>Comentários</i>		

Fonte: O autor.

APÊNDICE C

Resumos dos artigos sobre ensino de ciências-biologia na Educação de Jovens e Adultos

(A1) – AMENO, C. A. *et. al.* Concepções prévias do ensino de jovens e adultos (EJA) sobre conceitos básicos da genética: mutações, genes, cromossomos. **Revista da SBEnBIO**, p.1-12, 2012.

Esse trabalho foi elaborado a partir de uma atividade proposta a alunos do curso de licenciatura em biologia pela professora de Didática do Ensino de Biologia I. Nosso objetivo foi acessar e discutir as concepções prévias sobre genética de alunos do terceiro ano do ensino médio da modalidade Educação de jovens e adultos. Os resultados mostraram que existe uma defasagem muito grande com relação aos conhecimentos básicos sobre genética, que acaba interferindo na explicação do conteúdo. Esta defasagem se mostra marcante principalmente em conceitos e termos que são próprios da ciência e estão distantes do cotidiano do aluno. A proximidade é percebida com relação a alguns conhecimentos, enquanto outros termos próprios de campos do conhecimento científico, são ignorados pelos alunos.

Palavras-chave: (não contém)

(A2) – BOSKO, C.; KARAS, M. B; SANTOS, E. G. Observação de briófitas: compreendendo conceitos a partir de uma aula prática. **Revista da SBEnBIO**, n.7, p.1035-1042, 2014.

O presente trabalho trata-se de um relato sobre uma aula prática realizada com os alunos do sétimo ano da modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) em uma cidade do noroeste do estado do Rio Grande do Sul. A aula tinha como temática o conteúdo “Briófitas”, e utilizamos como metodologia a observação de um musgo (exemplar de Briófitas) feita no laboratório de ciências da escola. Optamos por esta metodologia de aula por acreditarmos que o uso de materiais didáticos alternativos favoreça a criação um ambiente de ensino-aprendizagem mais proveitoso, bem como, permitem ao educando colocar-se no lugar de sujeito ativo principal construtor de seu conhecimento.

Palavras-chave: Didática; Metodologia de Ensino; Ensino de Ciências.

(A3) – CAVAGLIER, M. e MESSEDER, J. C. Plantas Medicinais no Ensino de Química e Biologia: propostas interdisciplinares na EJA. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.14, n.1, p.55-71, 2014.

O uso de plantas medicinais para fins terapêuticos é um conhecimento popular que vem sendo passado através de gerações. Mesmo diante do avanço da medicina, no Brasil, as plantas medicinais costumam ser a fonte de recursos para uma parcela da população, devido a diversos fatores. A Educação de Jovens e Adultos é uma área de ensino com necessidades educacionais adequadas ao público a que se destina. Logo, a mesma metodologia utilizada no ensino regular e a falta de materiais didáticos adequados são fatores presenciados nas turmas dessa área da educação. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é apresentar alternativas de abordagens interdisciplinares e contextualizadas para o ensino de Química e Biologia na Educação de Jovens e Adultos, através do tema plantas medicinais. O resgate e a valorização dos saberes populares que os alunos possuem sobre esse tema podem contribuir no desenvolvimento de uma prática educativa mais significativa.

Palavras-chave: Plantas Medicinais; Educação de Jovens e Adultos; Interdisciplinaridade; Ensino de Química e Biologia.

(A4) – FRAGA, R. R. e BORGES, R. M. R. Bioética com animais: uma proposta para a educação de jovens e adultos no ensino médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.5, n.1, p.77-87, 2010

Este artigo apresenta um estudo relativo à reconstrução do conhecimento sobre ética animal por alunos de uma turma de 6ª etapa (referente ao 3º ano do ensino médio) de Educação de Jovens e Adultos (EJA), através de uma Unidade de Aprendizagem. As informações foram obtidas através de um questionário inicial de sondagem, da produção textual dos alunos ao longo da UA, do diário de aula e do questionário final. A metodologia de análise foi descritiva e interpretativa, em uma abordagem predominantemente qualitativa. Como resultado foi possível constatar que os alunos, ao longo da UA, pesquisaram questões sociais relacionadas à ética animal partindo de suas dúvidas e

questionamentos. Houve destaque no crescimento em relação aos conhecimentos prévios, assim como o aumento da capacidade de argumentação e do senso crítico, com segurança e autonomia. Os alunos apresentaram um conhecimento mais aprofundado, com consistência teórica, abordando diferentes valores e contextos.

Palavras-chave: Unidade de Aprendizagem; Ética Animal; Reconstrução do Conhecimento; Educação de Jovens e Adultos.

(A5) – LIMA, A. C. C. *et. al.* Concepções alternativas, sobre aspectos morfológicos e fisiológicos dos peixes, de alunos da educação de jovens e adultos. **Revista da SBEnBio**, n.7, p.5515-5526, 2014.

A morfologia e fisiologia dos peixes são conteúdos detalhados em vários aspectos. Este trabalho teve como finalidade diagnosticar e analisar as concepções alternativas existentes em alunos da Educação para Jovens e Adultos, acerca dos aspectos morfofisiológicos deste grupo de vertebrados. Constatou-se, por meio de desenhos e aplicação de um questionário, a ocorrência de inúmeras concepções alternativas sobre o tema em questão. Diagnosticou-se que muitos conhecimentos sobre os peixes foram adquiridos, por esses alunos, em sua vivência e não no ensino formal. Uma parte considerável dos alunos demonstrou dificuldade em esclarecer questões que faziam referência à respiração, sono e alimentação dos peixes.

Palavras-chave: Concepções alternativas; EJA; Peixes; Desenhos; Questionários.

(A6) – LYRA, D. G. G ; OLIVEIRA, L. G.; BARRIO, J. B. M. Os três momentos pedagógicos na educação de jovens e adultos da rede municipal de educação de Goiânia - o conteúdo da dengue: problematização. **Revista da SBEnBio**, p.1-9, 2012.

Tendo como base a proposta de alfabetização para adultos de Paulo Freire, neste trabalho busca-se facilitar o processo de aprendizagem dos conhecimentos científicos, na Educação de Jovens e Adultos (EJA), no Município de Goiânia, utilizando-se para tal fim a metodologia dos 3 Momentos Pedagógicos. Temos como objetivo inicial a análise do primeiro momento pedagógico avaliando o possível aumento da participação dos alunos durante as aulas e sua aprendizagem. É uma pesquisa qualitativa de cunho participativa e a partir da problematização inicial sobre questões de saúde pública, foi construída coletivamente a questão problematizadora: Dengue. Analisando os dados obtidos nas gravações observamos que o problema proposto despertou o interesse dos alunos, conforme os resultados apontaram.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos; Os Três Momentos Pedagógicos; Dengue.

(A7) – MACHADO, E. F. e CULPI, V. L. L. Possibilidades metodológicas para a apropriação do tema artrópodes na educação de jovens e adultos (EJA). **Experiências em Ensino de Ciências**, v.10, n.1, p.41-53, 2015.

De acordo com as Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos, ressalta-se a importância de considerar que os estudantes dessa modalidade de ensino são diferentes dos estudantes que se encontram nas séries adequadas à faixa etária. Isto deve-se ao fato de que, o público adulto possui uma maior bagagem cultural e de conhecimentos adquiridos, uma vez que a escola não é o único espaço de produção e socialização de saberes. Assim, tanto a abordagem pedagógica quanto o material utilizado, precisam de uma proposta diferenciada. Porém, o que percebe-se, na maioria dos casos, é um ensino desvinculado da realidade do estudante adulto, baseado na mera transmissão de conteúdos que não geram conhecimentos. Em se tratando de ensino de Ciências na EJA, as dificuldades parecem ser semelhantes. Dessa forma, o objetivo deste artigo, foi propor abordagens diferenciadas e contextualizadas para o Ensino de Ciências na EJA, por meio do tema Invertebrados – Artrópodes, o qual costuma fazer parte do cotidiano dos estudantes. Desenvolvemos e analisamos uma sequência didática, composta de cinco momentos. A pesquisa foi realizada em uma Escola Estadual localizada na região de Curitiba – PR, com estudantes do Ensino Fundamental (séries finais), da modalidade EJA. Utilizou-se a análise de conteúdo, pois os estudantes participaram ativamente das aulas e produziram inúmeras atividades, tais como modelos didáticos, textos e exposições dialogadas. Consideramos, finalmente, que todos os momentos metodológicos propostos permitiram a tão almejada “leitura de mundo”, que implica a reflexão crítica.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos (EJA); Invertebrados – Artrópodes; Sequência Didática; Prática Pedagógica.

(A8) – MORAIS, F. A. O ensino de Ciências e Biologia nas turmas de EJA: experiências no município de Sorriso-MT. **Revista Iberoamericana de Educação**, v.6, n.48, p.1-6, 2009.

A Educação de Jovens e Adultos na atualidade é uma alternativa viável para que as pessoas possam retomar seus estudos e garantir uma formação profissional e intelectual. Contudo, suas propostas curriculares são bastante compactas, podendo vir a dificultar a aprendizagem dos alunos devido à sobrecarga de conteúdo em um curto espaço de tempo, principalmente das disciplinas da área das Ciências Biológicas. Por esta razão, o trabalho analisou a proposta curricular das disciplinas de Ciências e Biologia nas turmas da EJA do Distrito de Boa Esperança do Norte no município de Sorriso - MT, além de verificar a compreensão e aprendizagem dos conteúdos por parte dos alunos com a utilização de recursos diversos. A pesquisa foi realizada com os alunos da EJA do Ensino Fundamental e Médio da Escola Estadual Cristiano de Araújo Pires entre outubro e novembro do ano de 2007. Foram utilizadas aulas expositivas, leituras e produção de textos baseados em livros didáticos, revistas e artigos científicos nas disciplinas de Biologia e Ciências, além da análise das propostas curriculares dessas disciplinas. Observou-se que os alunos conseguiram contextualizar muitos dos conteúdos e temas das disciplinas de Ciências e Biologia, principalmente com a utilização do livro didático, associado com revistas e artigos científicos. As propostas curriculares destas disciplinas ainda apresentam sobrecarga de conteúdos em relação à sua carga horária, havendo dessa forma necessidade de uma reformulação para disponibilizar apenas conteúdos de relevância para a realidade dos alunos.

Palavras-chave: Educação; Jovens e Adultos; Escola; Proposta Curricular.

(A9) – MOREIRA, A. F. e FERREIRA, L. A. G. Abordagem temática e contextos de vida em uma prática educativa em ciências e biologia na EJA. **Ciência & Educação**, v.17, n.3, p.603-624, 2011.

Neste artigo, analisamos depoimentos de educandos acerca de suas vivências em uma prática educativa no ensino de Ciências e Biologia na Educação de Jovens e Adultos, nomeada de Seminários Interativos. Os dados obtidos em vídeo foram categorizados confrontando-se elementos significativos dos depoimentos com os objetivos da prática em questão e as observações do educador na sua interação com os educandos durante o processo. Esse educador coordenou o desenvolvimento dos seminários e é um dos responsáveis pela pesquisa. Os depoimentos representativos das diferentes visões orientaram a realização de um grupo focal com o objetivo de detalhar e confirmar a representatividade das categorias construídas. Os depoimentos dos educandos indicam uma aproximação entre conhecimento científico e realidade. Entretanto, essas não foram as únicas contribuições da prática, que também possibilitou o desenvolvimento de habilidades de comunicação e interpretação e atitudes relativas a negociação e convivência coletiva.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos; Prática Educativa; Educação Científica.

(A10) – NEVES, A. L. L.; SOUSA, M. S.; ARRAIS, M. G. M. A produção de jogos didáticos de botânica como facilitadores do ensino de ciências na EJA. **Revista da SBenBio**, n.7, p.553-563, 2014.

Os jogos didáticos têm contribuído evidentemente para o processo de ensino e aprendizagem. No ensino de ciências suas aplicações são notórias nos diversos conteúdos trabalhados em sala de aula. Assim, o presente artigo objetivou produzir um jogo didático, intitulado “No mundo das Plantas”, com conteúdos de botânica, a fim de refletir sobre essa ferramenta de ensino, em uma turma de EJA. O jogo proposto corresponde a um baralho com 48 cartas que reúne conceitos de botânica, com figuras e características das Angiospermas. Assim, o jogo mostrou resultados satisfatórios em sua aplicação, bem como, sua funcionabilidade através da interação observada durante a dinâmica de forma lúdica em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Jogos didáticos; Botânica; EJA.

(A11) – NUNES, E. F. *et. al.* Aplicando o fenômeno da maré negra como ferramenta problematizadora com alunos do EJA. **Revista da SBenBio**, n.7, p.1845-1854, 2014.

Este trabalho utilizou a experimentação prática atrelada a uma questão problematizadora como ferramenta facilitadora do aprendizado sobre os principais conceitos relacionados a substâncias e misturas com alunos do Ensino de Jovens e Adultos (EJA) do fundamental II. A análise dos registros dos alunos mostrou que o método de experimentação atrelado a uma questão problematizadora promove uma apreensão dos significados dos conteúdos. Percebeu-se que a experimentação ancorou

como fonte motivadora na compreensão dos conceitos inerentes a separação de misturas, e tendo a curiosidade dos alunos despertada tornando o conhecimento altamente significativo.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Ensino de Jovens e Adultos; Atividade Baseada em Problema.

(A12) – PORTO, M. L. O. e TEIXEIRA, P. M. M. Ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA): um estudo de revisão bibliográfica. **Revista da SBenBio**, n.7, p.5437-5448, 2014.

O trabalho traça um panorama geral sobre as pesquisas a respeito do ensino de Biologia no contexto da Educação de Jovens e Adultos. Para isso, realizamos um levantamento buscando dissertações e teses, trabalhos publicados nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPECs) e artigos publicados no periódico Ciência & Educação. Para análise dos dados utilizamos a técnica de análise categorial. Os resultados apontam que apesar da EJA se constituir como um campo pedagógico em desenvolvimento, no que tange ao ensino de Biologia, esta modalidade de ensino representa uma identidade institucional em construção e são poucos os trabalhos que se propõem a discuti-lo e a problematizar aspectos relativos à natureza dessa modalidade de ensino, suas especificidades e problemas.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Educação de Jovens e Adultos; Pesquisa; Ensino-Aprendizagem.

(A13) – REIS, P. S. A formação de professores e o ensino de ciências biológicas: um olhar sobre a práxis docente na educação de jovens e adultos. **Revista da SBenBio**, p.1-10, 2012.

Acredita-se que a formação inicial de professores não têm apresentado, de forma sistemática, discussões para a realidade escolar. Este trabalho tem como objetivo diagnosticar a formação dos educadores de Ciências e Biologia que atuam em EJA. Para isto, adotará os pressupostos da pesquisa empírica, como também a abordagem qualitativa. Será realizado o exame dos currículos do curso de Ciências biológicas em três universidades baianas. Além das observações de aulas, de entrevistas semiestruturadas e da produção de memoriais, de três professores licenciados em Ciências Biológicas, cada um egresso de uma das universidades pesquisadas, atuantes em classes de EJA. Pensando na relevância da experiência pessoal e profissional dos docentes e sua práxis.

Palavras-chave: Formação; Currículo; EJA.

(A14) – SANTOS, F. F. e SOUZA, M. L. "Professora, a senhora gosta de homem ou de mulher"? olhares de um grupo de estudantes sobre uma proposta de ensino sobre corpo, gênero e sexualidade na EJA. **Revista da SBenBio**, n.7, p.2018-2029, 2014.

Este trabalho analisa os pensamentos e as opiniões de discentes sobre a realização de uma proposta de intervenção sobre corpo, gênero e sexualidade na disciplina de Ciências. O trabalho foi desenvolvido com 20 alunos do 2º segmento (8º e 9º ano) da Educação de Jovens e Adultos de uma escola pública municipal de Jequié-BA durante os meses de outubro a dezembro de 2013. A metodologia envolveu a abordagem qualitativa e os dados foram coletados por meio do diário de campo e do uso de questionários. Constatou-se que as ideias dos discentes em relação aos corpos foram desestabilizadas por meio da discussão sobre intersex, porém houve questionamentos em relação à sexualidade da professora pesquisadora e muitos discentes ainda se interessavam em saber sobre doenças sexualmente transmissíveis.

Palavras-chave: Educação Sexual; Gênero; Ensino de Ciências; Educação de Jovens e Adultos.

(A15) – SOARES, M. N. T. e GASTAL, M. L. A. Educação sexual para jovens e adultos: contribuições ao ensino de ciências à luz de uma abordagem emancipatória. **Revista da SBenBio**, p.1-9, 2012.

Trata-se de pesquisa-ação desenvolvida com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública do Distrito Federal no contexto da educação sexual emancipatória. Essa abordagem vincula-se às ideias de Paulo Freire devido a seu caráter político. São intenções da pesquisa colaborar com a construção de conhecimentos sobre a Educação Sexual para a EJA e sobre possíveis lugares que o Ensino de Ciências pode ocupar nesse contexto. Colocar as aulas de ciências a serviço dos alunos da EJA a partir de um ponto de vista crítico, que fuja às tradicionais visões hegemônicas a respeito do sexo e das sexualidades é a intenção-base da pesquisa. A abordagem metodológica utilizada foi a pesquisa qualitativa. Para a análise dos dados recorre-se à abordagem da Análise de Conteúdo.

Palavras-chave: (não contém).

(A16) – ZANDONAIKUTTER, A. P. e EICHLER, M. L. A Educação em Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA): etnografia de uma experiência biocêntrica na escola. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.11, n.2 , p.87-115, 2011.

Este artigo trás uma explanação introdutória sobre aspectos sócio-históricos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) com o intuito de circunscrever uma segunda parte de relatos de uma experiência etnográfica vivenciada com um grupo de estudantes da modalidade EJA (Ensino Médio) em uma escola pública estadual do litoral norte do Rio Grande do Sul. O objetivo deste estudo é fazer um recorte analítico, do ponto de vista da etnologia, acerca do tema Educação em Ciências na EJA, evidenciando duas categorias etnográficas: a categoria que agrupa alunos que assumem ser estudantes da EJA e a categoria de alunos que demonstram estar alunos nessa modalidade. A meta é descrever os aspectos culturais do grupo social em questão, os quais se apresentam como constituidores da cultura dessa escola. Ademais, busca-se uma reflexão sobre quais as repercussões que a linha pedagógica adotada na escola - a Educação Biocêntrica - tem para a Educação em Biologia e o que isso representa para este grupo social (alunos da EJA).

Palavras-chave: Etnografia; Educação em Ciências; Educação de Jovens e Adultos (EJA); Biologia; Educação Biocêntrica.

(A17) – ARAUJO, S. P. e CARNEIRO, M. H. S. 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.

Este trabalho é um estudo bibliográfico sobre o ensino de ciências na educação de jovens e adultos direcionada para o ensino fundamental e médio. Para tanto foi realizado um levantamento em revistas voltadas para a educação e para o ensino de ciências nos últimos dez anos. Evidenciou-se um reduzido número de artigos, sendo que a maior parte contempla a análise documental. O aumento da produção acadêmica a partir do ano 2005 reflete a necessidade de ampliar os conhecimentos sobre a temática. Nossos estudos apontam que o ensino de Biologia deve ser priorizado tendo em vista que não foram identificados trabalhos nesta área.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos; Ensino de Ciências; Estudo Bibliográfico.

(A18) – COSTA, R. M. e BIZERRIL, M. X. A. Conversando nas aulas de ciências do EJA: a prática interativa por meio dos produtos da comunicação social e da abordagem temática. **Revista da SBenBio**, p.1-11, 2012.

Neste artigo apresentamos uma intervenção realizada nas aulas de ciências naturais do 7º período da Educação de Jovens e Adultos com o objetivo de utilizar as práticas dialógicas, como argumentação, exposição de ideias e trocas de experiências, como instrumentos de construção de conhecimentos científicos relacionados ao funcionamento do organismo humano. As falas e percepções dos estudantes foram extraídas dos momentos de debate, das gravações de áudio e da entrevista semiestruturada aplicada ao final do semestre letivo. Da análise qualitativa dos dados destaca-se o aumento na participação das atividades, melhora na auto-estima dos estudantes, a partir da valorização dos diversos discursos, e uma maior autonomia no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: (não contém).

(A19) – RAZUCK, F. B. e RAZUCK, R. C. S. R. O combate ao tabaco na escola - "a interferência da indústria tabagista". **Revista da SBenBio**, p.1-9, 2012.

Neste artigo apresentamos uma intervenção realizada nas aulas de ciências naturais do 7º período da Educação de Jovens e Adultos com o objetivo de utilizar as práticas dialógicas, como argumentação, exposição de ideias e trocas de experiências, como instrumentos de construção de conhecimentos científicos relacionados ao funcionamento do organismo humano. As falas e percepções dos estudantes foram extraídas dos momentos de debate, das gravações de áudio e da entrevista semiestruturada aplicada ao final do semestre letivo. Da análise qualitativa dos dados destaca-se o aumento na participação das atividades, melhora na auto-estima dos estudantes, a partir da valorização dos diversos discursos, e uma maior autonomia no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: (não contém).

(A20) – SANTOS, P. O.; BISPO, J. S.; OMENA, M. L. R. A. O ensino de Ciências Naturais e cidadania sob a ótica de professores inseridos no programa de aceleração de aprendizagem da EJA-Educação de Jovens e Adultos. **Ciência & Educação**, v.11, n.3, p.411-426, 2005.

Neste artigo, analisamos depoimentos de educandos acerca de suas vivências em uma prática educativa no ensino de Ciências e Biologia na Educação de Jovens e Adultos, nomeada de Seminários Interativos. Os dados obtidos em vídeo foram categorizados confrontando-se elementos significativos dos depoimentos com os objetivos da prática em questão e as observações do educador na sua interação com os educandos durante o processo. Esse educador coordenou o desenvolvimento dos seminários e é um dos responsáveis pela pesquisa. Os depoimentos representativos das diferentes visões orientaram a realização de um grupo focal com o objetivo de detalhar e confirmar a representatividade das categorias construídas. Os depoimentos dos educandos indicam uma aproximação entre conhecimento científico e realidade. Entretanto, essas não foram as únicas contribuições da prática, que também possibilitou o desenvolvimento de habilidades de comunicação e interpretação e atitudes relativas a negociação e convivência coletiva.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos; Prática Educativa; Educação Científica.

(A21) – SILVA, A. M. P. M. *et. al.* O ciclo da experiência kellyana como proposta metodológica para o ensino de ciências em turmas de educação de jovens e adultos. **Revista da SBEnBio**, p.1-9, 2012.

O ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos requer do docente o uso de metodologias que permitam uma aprendizagem contextualizada e significativa, pois alunos do EJA trazem consigo experiências que os diferem dos discentes do ensino regular, principalmente no tocante a dificuldade de aprendizagem dos conteúdos científicos. Com o intuito de superar essa dificuldade, foi aplicada a proposta metodológica baseada no ciclo da experiência Kellyana em uma aula sobre o sistema cardiovascular. O uso dessa metodologia foi considerado positivo, pois além de ser exequível para diversos conteúdos de ciências, permite ao professor um planejamento mais objetivo de suas atividades e maior participação dos alunos, contribuindo assim para a construção da aprendizagem ao longo de suas etapas.

Palavras-chave: (não contém).

(A22) – LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v.7, n.3, p.1-16, 2005.

Este trabalho analisa a importância das aulas práticas no ensino de Ciências Naturais para os alunos de duas turmas, com perfis diferentes, do Segundo Segmento do Projeto de Ensino Fundamental de Jovens e Adultos da Universidade Federal de Minas Gerais (PROEF II). O trabalho analisa o conceito de aulas práticas para esses alunos, a aceitação e as impressões pessoais dos mesmos em relação a estas aulas na disciplina de Ciências Naturais. Os resultados demonstram que os alunos jovens e adultos gostam desse tipo de aula e se sentem motivados quando a mesma é proposta, principalmente quando elas ocorrem no laboratório e, desse modo, o desenvolvimento dessas aulas pode ser uma importante ferramenta no ensino de ciências para os alunos jovens e adultos.

Palavras-chave: (não contém).

(A23) – MUENCHEN, C. e AULER, D. Abordagem temática: desafios na educação de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.11, n.2, p.87-115, 2011.

São apresentados desafios a serem enfrentados no âmbito de intervenções curriculares balizadas por uma aproximação entre pressupostos do educador brasileiro Paulo Freire e referenciais ligados ao denominado movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). No âmbito destas intervenções, situa-se o problema investigado: Quais os possíveis desafios a serem enfrentados quando se buscam configurações curriculares que contemplem o enfoque CTS, através da abordagem de problemas de relevância social junto à Educação de Jovens e Adultos (EJA)? Os objetivos da pesquisa são: identificar e discutir posicionamentos de professores da EJA quanto à utilização de temas/problemas de relevância social em suas aulas e identificar e discutir entraves a serem enfrentados nas instituições escolares. Os resultados da pesquisa estão sintetizados em quatro categorias: a) o reducionismo metodológico, b) o trabalho interdisciplinar; c) a suposta resistência dos alunos à abordagem temática

e d) o desenvolvimento de temas polêmicos. No presente trabalho, são apresentadas e analisadas as categorias “b” e “c”.

Palavras-chave: Configurações Curriculares; Abordagem Temática; Enfoque CTS; Educação de Jovens e Adultos.

(A24) – RIBEIRO, N. A.; MUNFORD, D.; PERNA, G. P. A. Experiências de leitura em Ciências da Natureza na Educação de Jovens e Adultos: um estudo das práticas de professores em formação inicial **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.12, n.2, p.129-151, 2012.

Há pesquisas que abordam a perspectiva de professores sobre a leitura em sala de aula de ciências. Entretanto o conhecimento sobre a constituição de saberes relacionados a ensinar Ciências com textos escritos ainda é relativamente limitado. Neste estudo, partindo de um referencial que entende leitura como prática de letramento, investigamos práticas de leitura de licenciandos que atuavam como docentes em um Projeto de Ensino Fundamental na Educação de Jovens e Adultos. Esta é uma pesquisa de orientação naturalista, utilizando-se de procedimentos de análise qualitativa. As principais fontes de dados foram entrevistas e grupos focais. Os participantes relataram experiências pessoais com leitura e descreveram a leitura nas salas de aula onde lecionavam. Os resultados indicam que as experiências anteriores dos licenciandos são bastante diversas, sendo a leitura no contexto familiar particularmente marcante. Os participantes descrevem o que chamam de “extrapolação” como aspecto significativo das práticas, emergindo da interação com os alunos, apresentando paralelos com diferentes noções de intertextualidade.

Palavras-chave: Textos escritos; Práticas de leitura; Formação de Professores de Ciências.

(A25) – SILVA, B. F. e FAMPA, P. Vivenciando o dia-a-dia de aulas de ciências na educação de jovens e adultos. **Revista da SBenBio**, p.1-8, 2012.

O trabalho configurou-se como um acompanhamento da realidade diária da sala de aula de ensino de Ciências na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Foram acompanhadas três turmas de diferentes fases ao longo de 4 meses. Vivenciou-se um pouco das dificuldades contínuas enfrentadas por discentes e o seu processo de aprendizado, que necessita de atenções diferenciadas das de outras modalidades, o que se verificou não ocorrer. O acesso à cultura e à formação cidadã, incluído no papel do Ensino de Ciências, deve se estabelecer nas salas de aula do EJA, permitindo aos alunos deste a construção do conhecimento.

Palavras-chave: (não contém).

(A26) – SILVA, D. S.; SILVA, M. A.; ZIEGLER, S. S. Reflexões metodológicas para o ensino de ciências na EJA: a utilização das modalidades didáticas. **Revista da SBenBio**, n.7, p.1559-1570, 2014.

Neste trabalho, nos propomos apresentar as contribuições e limitações das modalidades didáticas para aprendizagem de Ciências em turmas do 2º segmento na Educação de Jovens e Adultos/EJA e como estas são utilizadas pelos professores, buscando dialogar com os principais fatores que podem contribuir ou não para aprendizagem e construção do conhecimento dos sujeitos envolvidos neste processo. O estudo foi realizado em uma escola da cidade de João Pessoa-PB/Brasil, e utilizou pressupostos metodológicos da pesquisa exploratória e da observação participante. As principais limitações apontadas pelos educandos referem-se ao livro didático, as modalidades didáticas, a ausência de recursos estruturais e o tempo disponível para as aulas, que inviabilizam muitas atividades em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Modalidades Didáticas; Educação de Jovens e Adultos.

(A27) – VILANOVA, R. e MARTINS, I. Educação em ciências e Educação de Jovens e Adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. **Ciência & Educação**, v.14, n.2, p.331-346, 2008.

Neste trabalho buscamos entender as articulações entre a Educação em Ciências e a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no contexto de mudanças na legislação que demandaram uma necessidade de diálogo entre estes campos da educação. Para tanto foi realizada a análise de um material que subsidia a elaboração de propostas curriculares de Ciências para a EJA em âmbito nacional. Esta foi realizada sob a perspectiva da análise crítica do discurso, em que textos são considerados um produto histórico e social, e, desta forma, heterogêneos. Neste sentido, os objetivos deste trabalho relacionam-se com o entendimento de como o discurso da EJA e o da Educação em Ciências dialogam na

construção deste material. Nossos resultados indicam que a proposta curricular para a EJA representa em muitos aspectos o discurso dos Parâmetros Curriculares Nacionais, o que reflete o caráter incipiente da discussão acerca da Educação em Ciências para jovens e adultos e indica uma identidade institucional em construção.

Palavras-chave: Educação em Ciências; Educação de Jovens e Adultos; Proposta Curricular; Análise Crítica do Discurso.

(A28) – VILANOVA, R. e MARTINS, I. Discursos sobre saúde na educação de jovens e adultos: uma análise crítica da produção de materiais educativos de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.7, n.3, p.506-523, 2008.

Neste trabalho, aspectos relacionados às aproximações entre a educação em ciências e a educação de jovens e adultos (EJA) foram problematizados, com o objetivo central de compreender que discursos foram mobilizados na produção de textos que abordam temas de saúde para esta modalidade da educação básica. Para tanto, textos produzidos por professores de Ciências que atuam na EJA no município do Rio de Janeiro foram analisados sob a perspectiva da análise crítica do discurso - uma proposta teórico metodológica na qual os textos são considerados produtos históricos e sociais, portanto heterogêneos, e em constante transformação, de acordo com as relações que se estabelecem para a sua produção. Os resultados da pesquisa apontam para a utilização de livros didáticos de Ciências como o principal recurso mobilizado para a produção de textos sobre saúde pelos professores de Ciências, o que sugere um movimento de adaptações de propostas para o ensino regular. No que tange a configuração do discurso sobre saúde nestes textos, os resultados apontam para o predomínio de elementos do discurso higienista.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos; Educação em Ciências; Saúde; Materiais Didáticos; Análise Crítica do Discurso.

APÊNDICE D

A Pesquisa sobre Ensino de Ciências-Biologia na Educação de Jovens e Adultos (CO, NE, N, SD, S)

Demonstrativo das produções científicas (dissertações e teses) distribuídos por regiões

Região	Dissertações	Qtd.
Centro Oeste	DF1, DF2, DF3, DA4, DF5, DF6, DF7, DA8, DF9, DA10, DF11, DF12, DA13, DA14, DA15, DF16	16
Nordeste	DA17, DA18	02
Norte	DA19, DA20, DA21	03
Sudeste	DF22, DF23, DF24, DF25, T26, DA27, DA28, DA29, DA30, DF31, DA32, DA33, T34, DA35, DA36, DA37, DF38	17
Sul	DA39, DA40, DA41, DA42, DA43, DA44, DA45, DA46, DA47, DA48, DA49, DA50, DA51, DF52, DA53, DA54, DA55, DA56	18
TOTAL		56

Fonte: Elaboração do autor a partir de dados da pesquisa.

(DF1) – CAVALCANTE, Elisângela Caldas Braga. Cinema na cela de aula: o uso de filmes no Ensino de Biologia para a EJA prisional. Brasília - DF, 2011. 153f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília. (Orientadora: Maria Luiza de Araújo Gastal).

Considerando as possibilidades e limitações da educação prisional, o presente trabalho buscou analisar o impacto da exibição de um filme de longa-metragem na educação prisional do DF para a promoção de aulas de Biologia baseadas na problematização e no diálogo propostos por Paulo Freire. A investigação foi qualitativa e a fonte de dados foi o ambiente da sala de aula prisional no qual, inicialmente, foi aplicado um questionário de sondagem, exibido um filme de longa-metragem, um de curta-metragem e um documentário. Nas exibições foi observado o interesse dos alunos e a pertinência dos filmes à educação prisional. Após as investigações preliminares, foram escolhidas quatro turmas de 3º Segmento da EJA prisional do DF, com o total de quarenta e sete alunos, para a realização da intervenção, que durou quatro semanas, com encontros uma vez por semana. Foi aplicado um questionário para verificar a apreciação dos alunos em relação ao uso do filme com fins didáticos e exibido o filme “Gattaca”. Após a exibição ocorreu discussão e realização de atividades didáticas. As informações obtidas foram submetidas à análise de conteúdo e indicam que alunos do grupo investigado consideram filmes úteis ao aprendizado de Biologia nas prisões. O filme estimulou o diálogo e a reflexão, não somente sobre os conteúdos de Biologia, mas também sobre as leituras de mundo desses alunos. A experiência aqui apresentada sugere que a utilização do filme na educação prisional pode favorecer o ensino de Biologia, estimulando diálogo acerca de assuntos biológicos, além de incentivar o exercício de leitura de mundo, a auto-reflexão e mesmo momentos de liberdade pessoal.

Palavras-chave: Educação prisional; EJA prisional; Ensino de biologia; Uso de cinema na educação.

(DF2) – COSTA, Rita Mara Reis. **Conversando nas aulas de ciências:** um diálogo entre educomunicação e abordagem temática na EJA. Brasília - DF, 2012. 115f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília. (Orientador: Marcelo Ximenes Aguiar Bizerril).

A presente investigação consiste em um programa de intervenção nas aulas de Ciências Naturais da Educação de Jovens e Adultos (EJA), tendo como princípio de ação o diálogo proposto por Paulo Freire. A abordagem temática adotada nesse trabalho visou fornecer relevância e significado aos conteúdos de ciências da 7ª série do ensino fundamental. A heterogeneidade das turmas, característica dessa modalidade de educação básica, e as experiências de vida dos estudantes foram aspectos valorizados e que enriqueceram os debates e diálogos. A sala de aula tornou-se um ambiente de vivência da educomunicação, entendida como um espaço de debate e construção de conhecimentos sobre ciências e sobre si mesmo. Os produtos dos meios de comunicação foram instrumentos inseridos na prática pedagógica como incentivadores de reflexão visando uma educação que possibilitou uma leitura crítica dos produtos da mídia. A pesquisa baseou-se na metodologia qualitativa, tendo-se utilizado dos princípios da pesquisa-ação como orientação para a participação ativa de todos os agentes na execução desse trabalho. Os dados foram construídos na sala de aula com os extratos das falas dos estudantes, com trechos dos seus trabalhos escritos, gravações de áudio e com a entrevista semiestruturada aplicada ao final da intervenção. Concluiu-se que essa proposta foi importante para a construção de conhecimentos na disciplina de ciências naturais além de promover o desenvolvimento de aspectos nos estudantes ligados ao aumento da autoestima, melhora na participação das atividades e maior autonomia no processo de ensino-aprendizagem. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos; Ensino de ciências para o EJA; Abordagem temática; Educomunicação; Paulo Freire.

(DF3) – DILL, Everaldo Antônio. **Plantas medicinais, ensino de biologia e educação de jovens e adultos:** um estudo de caso na Escola Municipal Norberto José Gehlen (comunidade Flor da Serra, Matupá, Mato Grosso). Cuiabá - MT, 2015. 99f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais). Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso. (Orientador: Germano Guarim Neto).

Nossa pesquisa aborda o ensino da Biologia o conhecimento popular e as plantas medicinais, junto aos estudantes da EJA (Educação de Jovens e Adultos) na Comunidade Flor da Serra Matupá-Mato Grosso. Procuramos demonstrar a relação desses estudantes com o uso das plantas medicinais bem como com temas relacionados ao ambiente e a sociedade em que vivem. A partir das respostas que nos foram dadas por quinze estudantes do ensino médio moradores do campo, procuramos estabelecer argumentos diante dos resultados expostos pela pesquisa e da observação do entorno. Demonstramos a potencialidade do ensino da Biologia em nossa fundamentação teórica quando abordamos os temas, Educação e Ensino de Biologia, Educação de Jovens e Adultos. Plantas medicinais e o Processo de Ensino Aprendizagem. Meio Ambiente e Interações Humanas e Educação Ambiental no Contexto do Campo. Também apresentamos brevemente o Município de Matupá e seus principais fatos históricos. A pesquisa por meio de um estudo de caso e da observação participante revelou nuances que proporcionaram o repensar pedagógico. Assim, no capítulo (4) demonstramos possibilidades quanto ao tema e o ensino da Biologia. As abordagens envolveram educação e o conhecimento popular e nos deram subsídios para apresentar uma proposta de formação continuada através do planejamento pedagógico por meio de temas geradores resultando no produto educacional apresentado no capítulo (5) deste trabalho. No Capítulo (6) abordamos os caminhos revelados pela pesquisa e a conectividade transdisciplinar entre ensino de Biologia e Educação de Jovens e Adultos, bem como algumas discussões que emergiram dos resultados. Em nossas considerações finais defendemos que as possibilidades no que tange o ensino de Biologia e a formação continuada a partir de temas relevantes para a comunidade e da formação continuada de professores proporcionam a ação interdisciplinar e transdisciplinar ao fazer pedagógico. **Palavras-chave:** Conhecimento Popular; Educação de Jovens e Adultos; Ensino de Biologia; Formação Continuada.

(DA4) – FRIEDRICH, Márcia. O Programa Nacional de Inclusão de Jovens – PROJOVEM: uma Análise Entre o Proposto e o Vivido em Goiânia. Goiânia - GO, 2009. 104f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás. (Orientadora: Ana Maria Canavarro Benite).

A Educação de Jovens e Adultos permeia a história da educação, sendo que esta segue os ritmos da história da sociedade em seus modelos econômicos, políticos e sociais ditados por relações de poder de grupos ideologicamente dominantes. Na educação e especificamente na EJA, questões significativas emergem na busca de saberes docentes necessários direcionados a este segmento de ensino que segue a margem da história da educação. Assim este trabalho é fruto de uma pesquisa vinculada ao Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática que visa tecer reflexões sobre a trajetória histórica da EJA no Brasil, voltando o debate às questões relacionadas a políticas públicas, especificamente o PROJOVEM – Goiânia, caracterização deste grupo social, contextualização das propostas pedagógicas direcionadas a este. Algumas considerações gerais, referentes à estruturação do conhecimento científico, bem como ao ensino de ciências e matemática no contexto social do egresso do Programa Nacional de Inclusão de Jovens: Educação, Qualificação Profissional e Ação Comunitária- ProJovem concluem nossa apresentação dos resultados da investigação. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos; Público de EJA; Políticas públicas; Propostas pedagógicas.

(DF5) – GONÇALVES, Carlos Alberto Rodrigues Lopes. O ensino de conceitos ecológicos sistêmicos no nível médio na Educação de Jovens e Adultos. Campo Grande - MS, 2015. 128f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências). Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. (Orientadora: Lenice Heloísa de Arruda Silva).

A EJA (Educação de Jovens e Adultos) é caracterizada por público heterogêneo e que possui um histórico irregular de frequência no ambiente escolar. O ensino de ciências e biologia é ministrado em todas suas fases (fundamental e médio) e almeja tanto o cumprimento das diretrizes curriculares quanto a alfabetização científica de seu público. O presente estudo teve por objetivo investigar como uma Sequência de Ensino, utilizando a Teoria Geral dos Sistemas, fundamentada em uma perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano, pode possibilitar a alunos da EJA – segunda fase do ensino médio, a apropriação e evolução de conceitos ecológicos referentes à ecossistema, fatores bióticos, abióticos, fotossíntese, fluxo de energia, ciclo da matéria e relações tróficas. O estudo foi realizado em uma escola de caráter social, onde os alunos são trabalhadores do comércio durante o dia e estudantes no período noturno. As informações para a construção dos dados foram obtidas por meio de gravação, áudio e vídeo, das aulas nas quais a Sequência de Ensino foi ministrada. Os dados foram construídos e analisados com base nos referências teórico-metodológicos da perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano, pautada no pensamento de Lev Vygotsky. Os resultados evidenciaram que a Sequência de Ensino baseada na TGS pode favorecer aos alunos a evolução conceitual, uma vez que dá aplicabilidade para o conceito operacional de ecossistema. **Palavras-chave:** Ensino de Ecologia na EJA; Sequência de Ensino; Teoria Geral dos Sistemas.

(DF6) – HENICKA, Gracieli da Silva. O ensino introdutório da Teoria da Endossimbiose Sequencial a luz da Teoria da Complexidade na Educação de Jovens e Adultos, no município de Alta Floresta, MT. Cuiabá - MT, 2015. 260f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais). Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso. (Orientadora: Iramaia Jorge Cabral de Araújo).

Pesquisas apontam que é viável a inserção de conceitos relacionados à Teoria da Complexidade (TC) no ensino médio. O objetivo geral desse estudo foi averiguar a viabilidade e as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos e princípios da Teoria da Endossimbiose Sequencial (TES) a luz da TC a partir de um produto educacional fundamentado em princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa. O trabalho está fundamentado também na epistemologia de Kuhn, Maturana e Varela. Essa pesquisa investigou os conhecimentos prévios dos estudantes do segundo ano do ensino médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) acerca de conceitos de Ecologia, Evolução, Biologia Geral e Genética. Conceitos estes que apresentaram potencialidade para ancorar os novos conceitos relacionados à TES de Lynn Margulis, que foram abordados em seguida. Ao final da pesquisa produziu-

se a título de produto educacional, um guia para o professor com orientações e sugestões de aprofundamento do tema, contendo ainda três apresentações em pptx, três textos-apoio para o professor, três textos-apoio para o aluno e sete testes. O material será disponibilizado no site do programa (<http://fisica.ufmt.br/pgecn/>) e da pesquisadora (www.alegriaeciencia.com.br). A metodologia foi quali-quantitativa com intervenção. A pesquisa aconteceu em Alta Floresta, MT e foi organizada em cinco encontros entre 19 de março de 2014 e 16 de abril de 2014. Participaram do estudo 94 alunos da EJA, sendo 37 do 2º ano noturno, 32 do 2º ano matutino e 27 do 2º ano vespertino. O 2º ano matutino apresentou em média, excluindo a entrevista, 66,51% de frequência nas atividades da pesquisa, o 2º ano vespertino 64,55% e o 2º ano noturno apenas 44,40%. A análise de todas as turmas juntas mostrou 57,44% de frequência média, o que sugere que os alunos faltaram muito aos encontros, especialmente os alunos do 2º ano noturno. Somente 77 alunos responderam ao pré-teste A onde se investigou o perfil dos alunos. Desses 63,64% são mulheres e 36,36% são homens. Ao analisar as turmas do dia esse cenário se repete, mas não é o caso da turma da noite, onde a maioria são homens na faixa etária de 18 a 22 anos, enquanto a faixa etária dos alunos do dia é mais diversificada, com a presença de alunos de até 62 anos. No tocante às aspirações pessoais a maioria dos alunos em todas as turmas demonstrou intenção em concluir o ensino médio e dar continuidade em sua formação, fazendo cursos técnicos e/ou faculdade. De maneira geral, os resultados das oficinas apontam algumas dificuldades de leitura e interpretação dos alunos o que dificultou o aprendizado, mas também apontam avanços na evolução da aprendizagem dos mesmos, há bons indícios de captação de significados conceituais que podem ser considerados precursores de aprendizagem significativa para alguns conceitos. Esse estudo demonstrou que é viável de inserção da Teoria da Endossimbiose Sequencial a luz da Teoria da Complexidade no ensino médio da EJA. **Palavras-chave:** Teoria da Endossimbiose Sequencial; Teoria da Complexidade; Ensino de Biologia; EJA.

(DF7) – JUNIOR, Antônio Claudio de Araújo. Histórias de vida penduradas em cordel: uma experiência de troca de saberes no ensino de biologia para jovens e adultos. Brasília - DF, 2011. 132f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília. (Orientadora: Maria Luiza de Araújo Gastal).

Trata-se de pesquisa-ação que se desenvolve na vivência com jovens e adultos de uma escola pública do Distrito Federal. São discutidos desafios e conflitos da docência na Educação de Jovens e Adultos –EJA, com base na experiência do próprio autor, na condição de professor pesquisador reflexivo. A tentativa de superação das dificuldades se dá na articulação entre saberes escolares e saberes da experiência numa oficina em que conteúdos de zoologia foram trabalhados a partir de nossa relação com os outros animais. As histórias orais foram compartilhadas em roda e os textos produzidos foram expostos em varal literário no pátio da escola. A proposta baseia-se nas premissas freireanas e nas relações delas com outros autores, segundo os quais todo professor é um professor de leitura e produção de textos; a escola é uma instância legítima de construção de conhecimento; todo aprendizado é um exercício de releitura de sua própria experiência. Decorre desta pesquisa que é possível organizar atividades que levem em conta as trajetórias de vida particulares dos sujeitos sem deixar de ensinar ciências, com o benefício adicional de favorecer a construção de memória pessoal e coletiva, requisito à autonomia. O presente trabalho é a descrição fundamentada em teoria do processo em que histórias de vida foram penduradas em cordel. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos; História de Vida; Varal Literário; Ensino de Ciências com arte; Pesquisa-Ação.

(DA8) – KRAUSE, Frederico Coelho. Modelos Tridimensionais em Biologia e Aprendizagem Significativa na Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Ensino Médio. Brasília - DF, 2012. 186f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Brasília. (Orientador: Lúcio França Teles).

As imagens bidimensionais (2D) do livro didático têm se mostrado insuficientes para promover a aprendizagem significativa. Tendo isso em vista, propomos uma abordagem baseada no uso conjunto de modelos tridimensionais reais (3DR) e virtuais (3DV), por permitirem, respectivamente: a percepção direta multi-sensorial de símbolos, e a visualização de processos dinâmicos. Nosso objetivo foi investigar quais características desses modelos, e de seu uso concomitante, permitem ou não, a alunos de ensino médio na modalidade EJA do Centro de Ensino Médio 3(CEM3) - Ceilândia, construir representações mentais mais consistentes com os modelos científicos. Com esse intuito, desenvolvemos um modelo 3DV do sistema digestório e uma interface interativa que o conectasse ao 3DR. Em seguida, fizemos um estudo comparativo das representações mentais de oito alunos, antes e após as atividades em sala. Utilizamos como técnica e instrumentos de pesquisa a observação participante, representações pictóricas e entrevistas individuais, registradas em áudio e vídeo. A análise das representações prévias indicou grande ocorrência de imagens mentais e representações proposicionais para os órgãos do sistema digestório, que incluíam: trajetórias distintas para alimentos sólidos e líquidos, ordem invertida para estômago e intestinos, fígado e vesícula biliar como partes do trato digestório, dentre outras inconsistências. Após as atividades, observamos mudanças significativas tanto no que diz respeito aos tipos de representação utilizados, com maior ocorrência de modelos mentais, como quanto à correlação com o modelo científico do trato digestório e seus órgãos anexos, que foi superior para a maioria dos aspectos. As características que mais influenciaram as representações mentais dos alunos foram: indicação de volume e sobreposição de elementos, fragmentação de um mesmo órgão, e indicação discreta de conexões entre órgãos, predominantes no Modelo 3DR; enquadramento da cena e mudanças de ângulo de câmera, uso de transparência, velocidade da animação e volume de partículas, e movimento não relacionado ao fenômeno representado, específicas do Modelo 3DV; sequência e controle de animações, atribuição e controle de ações a partir do Modelo 3DR, e correlação entre elementos dos modelos, específicas do uso concomitante; aumento da motivação, possibilidade de utilização em grupo, e níveis de complexidade e interpretação, comuns a todos. Nossos resultados apontam para as potencialidades dos modelos 3DR e 3DV como auxílio no processo de aprendizagem significativa, desde que seu planejamento e elaboração seja criterioso e reflita sua forma de utilização, isolada ou concomitante. **Palavras-chave:** Aprendizagem Significativa; Modelos Mentais; Representações Mentais; Modelos Tridimensionais; Educação de Jovens e Adultos.

(DF9) – LOIOLA, Lidiane. Uso de textos de divulgação científica como estratégia de trabalho com temas de educação em saúde na escola para Educação de Jovens e Adultos (EJA). Brasília - DF, 2013. 112f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília. (Orientadora: Mariana de Senzi Zancul).

A escola é, por excelência, um local propício à divulgação de ideias novas e ao desenvolvimento de ações que envolvam diversos temas, como por exemplo, os relacionados às questões de saúde. E baseando-se nas concepções do ensino, que tem como pressupostos formar cidadãos críticos e atuantes na sociedade, os textos de divulgação científica podem se firmar como um respeitável recurso didático, complementando os materiais tradicionais. Este trabalho teve como objetivo principal usar textos de divulgação científica como estratégia de trabalho em Educação em Saúde na escola, visando um maior interesse e a sensibilização dos alunos. A ação educativa, composta de diversas atividades pedagógicas, foi realizada no 2º semestre de 2012 com alunos matriculados no 2º ano do 3º segmento da Educação de Jovens e Adultos numa escola pública do Distrito Federal. Para sistematização e análise dos resultados foram realizadas análises qualitativas. Os resultados indicaram que a introdução destes textos de divulgação científica durante as aulas possibilitou uma situação nova para a maioria dos alunos que não tinham contato frequente com esse tipo de leitura e também fomentaram um interesse maior e uma participação mais efetiva dos alunos nas discussões, uma vez que relacionavam os assuntos de saúde com o cotidiano dos estudantes, favorecendo a partilha de suas experiências e a troca de saberes. No entanto, nota-se também que a mediação do professor nas discussões e na escolha e preparo dos textos de divulgação científica para uso em sala de aula são fundamentais para

o sucesso deste tipo de ação. **Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Educação em Saúde; Textos de Divulgação Científica; Educação de Jovens e Adultos

(DA10) – LYRA, Daniella Galiza Gama. **Os três momentos pedagógicos no ensino de ciências na educação de jovens e adultos da rede pública de Goiânia, Goiás: o caso da dengue.** Goiânia - GO, 2013. 117f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás. (Orientador: Leandro Gonçalves Oliveira).

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) possui uma longa trajetória no Brasil, de conquistas e retrocessos, mas com uma grande importância social; haja vista que tem contribuído de forma significativa com a diminuição do analfabetismo no país. Visando o processo de ensino-aprendizagem na EJA, o presente trabalho se propõe a analisar/utilizar uma dinâmica de ensino, os Três Momentos Pedagógicos, articulada com a proposta de Paulo Freire para uma educação emancipatória e libertadora, que facilite a aprendizagem de temas científicos. Os sujeitos da pesquisa são alunos das 5ª e 6ª séries do ensino fundamental de duas escolas da Rede Municipal de educação de Goiânia que cursam a EJA. No desenvolvimento da pesquisa os dados foram obtidos através da gravação de aulas e das respostas de um questionário aplicado no final, do qual emergiram as categorias de análise: Curiosidade ingênua e epistemológica (CIE); [Re]Construção conceitual: do ingênuo para o científico (CIC); O papel da problematização: conscientização e dialogicidade (PCD). Da análise de conteúdo dessas categorias, pode-se considerar que os Três Momentos Pedagógicos se mostraram uma estratégia interessante e produtiva no trabalho com esses educandos. Além de estimular a participação dos mesmos durante as aulas, dando liberdade para que se expressem permitindo a promoção de uma aprendizagem com significado social de temas científicos, no caso, a Dengue. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos; Paulo Freire; Três Momentos Pedagógicos; Dengue; Dialogicidade; Educação Libertadora.

(DF11) – PEREIRA, Simone Paixão Araújo. **Uma proposta de ensino de entomologia no ensino médio na modalidade de educação de jovens e adultos com uso de recursos audiovisuais.** Brasília - DF, 2013. 183f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília. (Orientadora: Maria Helena da Silva Carneiro).

Este estudo teve como objetivo contribuir com uma proposição de trabalho que possibilite ao aluno elaborações mais complexas do conhecimento, sendo esta proposta fundamentada na prática docente analisada. O trabalho foi desenvolvido em uma turma do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos, em uma instituição de ensino da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica no estado de Goiás. Pensando no potencial pedagógico das imagens, nos propusemos a analisar a contribuição dos documentários produzidos para fins educativos, na elaboração do conceito científico de inseto. Para tanto, organizamos uma sequência de ensino de Biologia baseada nos pressupostos dos princípios da mudança conceitual propostos por Posner *et al.* (1982). Em nosso trabalho, desenvolvemos atividades diversificadas, que foram planejadas e organizadas previamente, mas que foram adaptadas de acordo com as representações iniciais dos alunos. A sequência de ensino foi subdividida em três encontros, em que foram utilizadas imagens de insetos, texto com situação-problema e documentários produzidos para fins educativos. Ao final da sequência, realizamos uma entrevista individual com os alunos participantes das atividades anteriores, foi solicitado que eles se posicionassem sobre o documentário e expusessem seu entendimento sobre as questões abordadas. Os documentários produzidos para fins educativos subsidiaram a elaboração de representações mais complexas; consideramos que eles são um importante recurso auxiliar da aprendizagem. Os documentários exibidos favoreceram a organização dos atributos de conceitos referentes aos processos de metamorfose e muda dos insetos. A imagem por si só não ensina, é necessário que o professor auxilie o aluno e o ensine olhar a imagem para que o aluno dela apreenda uma rede mais ampla de significados e informações. A análise fortalece nossa hipótese de que a imagem é um recurso auxiliar para estabelecer o conflito cognitivo e para construção de critérios de classificação. **Palavras chave:** Ensino de ciências; Educação de Jovens e Adultos; Entomologia; Documentários.

(DF12) – PINHEIRO, Débora Dutra. “**Sapiando**”: produto educacional para o ensino sobre anfíbiofauna na modalidade da Educação de Jovens e Adultos. Cuiabá - MT, 2014. 88f. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais). Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso. (Orientadora: Débora EiriléiaPedrottiMansilla).

A Educação de Jovens e Adultos configurou-se ao longo do tempo como meio de fornecer as pessoas, que não tiveram oportunidade de iniciar, ou progredir, seus estudos, retornarem à escola para aprimorarem e efetivarem seu direito a educação. Historicamente os alunos desta modalidade educativa são do proletariado e, em sua maioria, buscavam a alfabetização. É mandatório oferecer, não só, aos alunos da educação de jovens e adultos a alfabetização, mas também um ensino médio de qualidade, com as metodologias e práticas educacionais voltadas para a modalidade. O produto educacional “Sapiando” foi elaborado para fornecer ao professor de Biologia arcabouço teórico e didático para o ensino da anfíbiofauna, conteúdo referente ao currículo do ensino médio. Além de propor um produto educacional na teoria da aprendizagem significativa, foi realizado neste trabalho um levantamento histórico sobre a modalidade, além dos dados sobre o estado da arte das pesquisas sobre o ensino de Biologia. Com os resultados obtidos a partir das análises qualitativas dos dados oriundos da aplicação do produto “Sapiando” inferimos que o produto educacional contribui efetivamente para a aprendizagem significativa. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos; Ensino de Biologia; Anfíbiofauna.

(DA13) – POMPEU, Sibeles Ferreira Coutinho. **Abordagem histórica e filosófica no ensino de ciências naturais/biologia para EJA.** Brasília - DF, 2010. 208f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Brasília. (Orientadora: Erika Zimmermann).

Tendo em vista que há poucos trabalhos sobre estratégias de ensino-aprendizagem de Ciências para EJA na literatura, se propôs para esse estudo analisar o impacto de uma experiência de uso de uma abordagem histórica e filosófica sobre as visões de Ensino de Ciências e de Natureza da Ciência de alunos da EJA e, especialmente, sobre o interesse desses alunos pela disciplina Biologia. Essa pesquisa foi realizada em duas fases. Inicialmente buscou-se examinar as visões dos alunos sobre: as disciplinas de Ciências Naturais e de Biologia; os conteúdos abordados; as estratégias de ensino-aprendizagem e os recursos didáticos utilizados nas aulas e suas visões sobre a Natureza da Ciência. Então, usou-se a abordagem histórica e filosófica nas aulas de Biologia e examinou-se o impacto sobre o interesse dos alunos pela Biologia e sobre suas visões de Ensino de Ciências e de Ciência. Essa pesquisa, de caráter qualitativo, é embasada no paradigma construtivista, conforme descrito por Guba e Lincoln (1994; 2006). Os dados foram coletados em uma escola privada, conveniada com o governo, localizada em Brasília. Para coleta de dados foram utilizados observação participante, questionários, entrevistas e grupos focais. Realizaram-se análise de conteúdo e de conversação, que mostraram que a maioria dos alunos apresenta disposição para estudar Ciências Naturais e Biologia. A maioria também não apresenta críticas aos conteúdos, às estratégias de ensino-aprendizagem e aos recursos didáticos adotados nas aulas dessas disciplinas. Suas visões de ensino apresentam muitas ideias relacionadas a um modelo de ensino transmissivo e suas visões de Ciência mostram pouco conhecimento sobre a Natureza da Ciência, trazendo tanto ideias de uma concepção tradicional de Ciência, proveniente do positivismo lógico, quanto de uma concepção em que a Ciência é entendida como uma construção humana. Após o uso da abordagem histórica e filosófica, conclui-se que essa pode contribuir para aumentar o interesse pela Biologia e para auxiliar os alunos a compreenderem conteúdos dessa disciplina. No entanto, houve pouco impacto sobre as visões de Ensino de Ciências e de Ciência dos alunos com o uso da abordagem histórica e filosófica. Esse resultado talvez se deva ao pouco tempo de uso da abordagem. Seria interessante, em pesquisas futuras, se usar essa abordagem para um número maior de aulas e para diversos temas. Esse estudo evidenciou também a necessidade de adotar diversos recursos didáticos, estratégias de ensino-aprendizagem e práticas avaliativas no Ensino de Ciências para EJA, que sejam coerentes com a finalidade de formar cidadãos críticos e participativos. **Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Natureza da Ciência; Educação de Jovens e Adultos; História e Filosofia da Ciência; Estratégias de ensino-aprendizagem; Recursos didáticos.

(DA14) – SANTOS, Jakeline Jeniffer. O ensino de ciências e a abordagem CTS na proposta político-pedagógica de Goiânia para a educação de jovens e adultos. Goiânia - GO, 2011. 143f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás. (Orientadora: Mirian Pacheco Silva).

A Abordagem CTS tem sido defendida como uma alternativa facilitadora do Letramento Científico-Tecnológico frente aos problemas enfrentados pelo Ensino de Ciências. Neste contexto, as orientações para o Ensino de Ciências contidas na Proposta Político-Pedagógica da Educação de Jovens e Adultos (EJA), do município de Goiânia – Goiás foi analisada com o objetivo de verificar se, e como, a mesma contempla a Abordagem CTS. A abordagem metodológica foi desenvolvida nos moldes da Pesquisa Documental. Para a construção dos dados foi utilizada a análise de Conteúdo que possibilitou a elaboração de cinco categorias: Educação, Escola, Ensino de Ciências, Ação Educativa e Educando. A interpretação dessas categorias nos permitiu constatar que os aspectos metodológicos, éticos e políticos contidos na Proposta Político-Pedagógica de Goiânia são coerentes com a Abordagem CTS, contrariamente ao aspecto epistemológico. A discussão dos resultados obtidos permite fazer apontamentos concernentes à Formação Inicial e Continuada de Professores; à importância do Ensino de Ciências por meio da Abordagem CTS na EJA; bem como às reflexões necessárias à inserção da Abordagem CTS no contexto educacional brasileiro. **Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Abordagem CTS; Educação de Jovens e Adultos; Proposta Político-Pedagógica.

(DA15) – SANTOS, Sayonara Martins. O diálogo como estratégia na formação inicial de professores de Ciências/biologia. Goiânia - GO, 2015. 139f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás. (Orientadora: Simone Sendin Moreira Guimarães).

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade da Educação Básica que, em função da especificidade do seu público, demanda formação de professores específica. Contudo, essa formação vem sendo negligenciada pela ausência de políticas públicas e pelos silenciamentos das Universidades frente à questão. O presente trabalho teve como objetivo compreender os limites e as possibilidades de inserção das discussões sobre EJA na formação inicial do professor de ciências, a partir do diálogo (Freire) como estratégia (Morin) durante o Estágio. De maneira mais específica, objetivamos: a) realizar aproximações teóricas entre as ideias de tematização e diálogo de Paulo Freire e complexidade e estratégia de Edgar Morin; b) Acompanhar a realização da disciplina de ECS II observando o diálogo como possibilidade de estratégia em seu desenvolvimento; c) Identificar e analisar as especificidades relacionadas a EJA (educando, educador, currículo, material didático e projeto educativo) que surgirem durante as aulas da disciplina de ECS II; d) Identificar se as especificidades discutidas no ECS II são consideradas pelos futuros professores, a partir do diálogo, durante as aulas de estágio em escolas Municipais que atendem a EJA. Para isso, as atividades dessa disciplina foram acompanhadas. A pesquisa foi dividida em dois momentos, no momento A: foram registradas duas aulas referentes ao diálogo e no momento B: foram acompanhadas as aulas dos estagiários em duas escolas parceiras da secretaria municipal de educação de Goiânia. Os registros foram transcritos e discutidos a partir da Análise Textual Discursiva. Em nossa pesquisa, constituiu o corpus do texto as transcrições das aulas do Momento 1 (Universidade) e do Momento 2 (Escola). Após as transcrições realizamos a desconstrução do corpus para a sua categorização. Analisamos as aulas realizadas no Momento 1 sob dois aspectos: (1) Características do diálogo como estratégia nas aulas; (2) Surgimento das especificidades formativas relacionadas a EJA. As categorias de análise foram estabelecidas a priori com suporte nas discussões teóricas relacionadas ao diálogo e as especificidades da EJA. No momento 2 identificamos se as especificidades vinculadas a EJA foram consideradas pelos professores em formação, tendo em vistas o diálogo. Os resultados indicam que as aulas realizadas na Universidade se aproximaram de uma perspectiva dialógica, o que contribuiu para emergência de especificidades formativas vinculadas a EJA durante as discussões realizadas em sala. Contudo no segundo momento percebemos que apesar do suporte teórico, a prática na escola não considerou, na maioria das aulas, o diálogo e as especificidades formativas dos educandos. Estes resultados nos indicam que é necessário “reaprender a aprender” pois apesar dos licenciandos terem uma nova forma de pensar a educação, o modelo bancário com qual foram formados até a Universidade predominou nas suas práticas na escola. Esta nova forma de estágio pode permitir uma postura diferente do professor na escola, mas devemos ter em vistas que toda mudança começa de forma “marginal e periférica”. **Palavras-chave:** Formação de professores; Estágio; Diálogo; Estratégia.

(DF16) – SOARES, Marina Nunes Teixeira. **Existir e deixar existir:** possíveis contribuições do ensino de ciências à educação sexual de jovens e adultos à luz de uma abordagem emancipatória de ensino. Brasília - DF, 2012. 162f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília. (Orientadora: Maria Luiza de Araújo Gastal).

Trata-se de pesquisa-ação desenvolvida junto a alunos da 7ª série do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola da rede pública de ensino do Distrito Federal em que são investigadas possíveis contribuições do Ensino de Ciências para a Educação Sexual emancipatória na EJA. Foi executada uma sequência de intervenções pedagógicas em que a autora vive a condição de professora pesquisadora reflexiva. As atividades possibilitaram a emergência e análise de ideias, imagens, dificuldades e tensões relacionadas aos temas: corpo, sexualidade, sexo e gênero. Desafios e conflitos foram analisados dos pontos de vista teórico e prático objetivando, por meio da ação e reflexão, obter condições para formulação de novas práticas pedagógicas. Corpo, sexualidade e gênero como construções históricas, sociais e culturais são noções abarcadas para propor práticas que escapem a abordagens naturalistas tão comuns no ensino de Ciências, caracterizadas por aspectos higienistas, ascéticos e cartesianos. A noção de diálogo de Paulo Freire embasa as intervenções pedagógicas realizadas. Os dados da pesquisa são construídos a partir dos diálogos ocorridos, analisados segundo pressupostos da Análise de Conteúdo (Bardin, 1977). Os resultados do trabalho indicam possíveis caminhos para uma abordagem emancipatória da Educação Sexual com o público da EJA no contexto das aulas de ciências, além de evidenciar possíveis dificuldades associadas a essa abordagem, que tende a trazer à tona ideias e imagens sobre corpo, sexo, sexualidade e gênero que os alunos têm e que dizem respeito a seus aprendizados prévios e, também, a valores morais e religiosos. Os resultados indicam a necessidade de: (a) adoção de perspectivas histórico-culturais na abordagem dos temas relacionados à Educação Sexual (b) incorporar estudos sobre corpo, gênero e sexualidade às aulas de ciências para além da perspectiva biológica; (c) pensar atividades pedagógicas que discutam os processos de construção de noções como certo/errado, normal/patológico e bom/ruim, que muitas vezes são a base afetiva para que diferenças sejam tomadas como desigualdades em processos que favoreçam atitudes preconceituosas e discriminatórias; (d) estruturar abordagens diferenciadas para o trabalho com a EJA levando em consideração sua diversidade etária e especificidade cultural; (e) estimular discussões a respeito das influências sociais em assuntos tidos como íntimos. **Palavras-chave:** Educação Sexual; Educação de Jovens e Adultos; Sexualidade; Educação Emancipatória; Pesquisa-Ação.

(DA17) – PORTO, Maria de Lourdes Oliveira. **O ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA) por meio do enfoque ciência-tecnologia-sociedade (CTS):** análise de uma proposta desenvolvida. Jequié - BA, 2014. 381f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. (Orientador: Paulo Marcelo Marini Teixeira).

O trabalho traz reflexões para o ensino de Biologia no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA) por meio do Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). A gênese do problema de pesquisa surgiu de nossa experiência como professora da EJA e das leituras sobre os estudos CTS. Reconhecendo as possibilidades deste referencial para o ensino de Ciências, estabelecemos a seguinte questão orientadora: quais os limites e as potencialidades do Enfoque CTS para o Ensino de Biologia na EJA? Com efeito, o objetivo da pesquisa foi analisar os limites e as potencialidades da utilização do Enfoque CTS em uma turma de alunos no contexto da EJA. Os fundamentos teóricos da pesquisa consistiram dos estudos CTS, da Pedagogia HistóricoCrítica (PHC) proposta por Demerval Saviani dos autores que discutem a EJA e suas especificidades. Caracterizamos esse trabalho como uma pesquisa de intervenção, ancorada nas abordagens qualitativas de pesquisa educacional. A pesquisa foi desenvolvida em uma escola estadual localizada em Jequié-BA, envolvendo a disciplina de Biologia, em uma turma do Eixo Formativo VII no período noturno, durante o primeiro bimestre de 2013. Os sujeitos da pesquisa foram 21 alunos da referida classe, a professora da turma e a professora pesquisadora. Os procedimentos metodológicos utilizados para a construção dos dados envolveram: observação participante para elaboração de memorial descritivo-reflexivo, questionários, entrevistas, gravação em áudio e trabalhos produzidos pelos alunos. As categorias definidas para o processo de análise foram as seguintes: (1) articulação da tríade CTS; (2) prática didático-pedagógica; (3) percepções dos sujeitos da pesquisa sobre o processo desenvolvido. Os resultados evidenciaram a viabilidade do Enfoque CTS no contexto do ensino na EJA. No entanto, ressaltamos algumas condições

necessárias: flexibilidade curricular, recursos didáticos e metodologias de ensino variadas, mudança na postura do professor e dos alunos. Em contrapartida, há aspectos que ainda precisam ser considerados, pois se constituem como elementos desafiadores na implementação de propostas educativas baseadas na perspectiva CTS; entre eles está a definição de parâmetros a respeito da participação social e tomada de decisão. Apesar disso, a articulação da tríade CTS deve ser cuidadosamente pensada, tanto no que tange a sua organização didática, quanto na discussão de aspectos sociais da tríade CTS: natureza da ciência e da tecnologia. Defendemos que o ensino de Biologia na EJA pode se orientar pelos pressupostos do Enfoque CTS, como alternativa viável a ser implementada no contexto da escola básica, e também dos pressupostos da PHC, como bases teóricas para orientar a maneira de compreender a educação e a prática educativa. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos (EJA); Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS); Pedagogia Histórico-Crítica (PHC); Ensino de Biologia.

(DA18) – SANTOS, Fernanda Figueredo. As abordagens sobre corpo, gênero e sexualidade na Educação de Jovens e Adultos em Jequié-BA. Jequié - BA, 2015. 195f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. (Orientador: Marcos Lopes de Souza).

Este trabalho objetivou analisar as limitações e potencialidades no desenvolvimento de uma ação educativa referente às questões de corpo, gênero e sexualidade na Educação de Jovens e Adultos. Como pressupostos teóricos foram utilizados os referenciais pós-estruturalistas, sobretudo os trabalhos de Michel Foucault, Guacira Lopes Louro e Judith Butler para as discussões sobre corpo, gênero e sexualidade e os trabalhos de Sergio Haddad, Miguel Arroyo, Paulo Freire e Maria Clara di Pierro para as reflexões sobre a Educação de Jovens e Adultos. Esta pesquisa é de cunho qualitativo, caracterizando-se como uma pesquisa de intervenção e foi desenvolvida em uma turma de EJA de uma escola pública municipal de Jequié-BA, tendo como participantes uma classe de estudantes do 2º segmento (8º e 9º ano). Inicialmente foram investigadas as ideias prévias e as sugestões sobre as temáticas corpo, gênero e sexualidade e, em seguida, foi elaborada e desenvolvida uma proposta educativa buscando problematizar estas questões, instigando novas reflexões e, por fim, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os/as estudantes a fim de identificar tensões e/ou contribuições nas compreensões sobre corpo, gênero e sexualidade após a realização das atividades. Os resultados sinalizaram uma ampliação da aprendizagem e discussão da temática em sala de aula de Ciências, questionando normas e padrões e colocando os/as discentes diante de situações problemáticas vivenciadas no cotidiano. A intersexualidade foi uma questão que provocou boa parte do grupo já que perturbou os binarismos do sexo/gênero/sexualidade embora de início a turma a entendesse como maldição e deficiência. Nos diálogos sobre transgeneridade houve diferentes posicionamentos, pois enquanto alguns/algumas a percebessem como descaração ou vulgaridade, outros/as a reconheceram como expressão dos desejos singulares de cada pessoa. Falar sobre diversidade sexual foi desafiador, sobretudo porque a heterossexualidade ainda é pensada como norma. Entretanto, novos olhares sobre a homossexualidade e bissexualidade foram produzidos a partir das ações, além de que muito incômodo foi gerado na turma apontando o quanto a proposta desestabilizou as/os discentes. Outra questão que desequilibrou, mormente os garotos, foi o fato de trazer a possibilidade do ânus como região erógena para os homens, algo inconcebível para muitos deles. O discurso religioso cristão percorreu vários momentos do trabalho com o propósito de reiterar os processos normativos e normalizadores dos corpos, gêneros e sexualidades. A intervenção também permitiu a identificação de “questionamentos” e de “processos de vigilância” quanto ao gênero e as sexualidades da/o docente que se “arrisca” em discutir a temática, sendo colocada/o em um patamar “duvidoso” pelos/as próprios/as discentes. Em síntese, investimentos em pesquisas e intervenções como esta podem ser feitos, especialmente no ensino de Ciências, com o intuito de romper com práticas sutis que evidenciam processos discriminatórios em relação àquelas/es que ousam transgredir as normas. **Palavras-chave:** Gênero; Diversidade sexual; Educação de Jovens e Adultos; Ensino de Ciências; Pesquisa-Intervenção.

(DA19) – GOMES, Jeedir Rodrigues de Jesus. Concepções cotidianas e científicas sobre competição na Educação de Jovens e Adultos. Belém - PA, 2006. 140f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas). Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento

Científico, Universidade Federal do Pará. (Orientador: Luiz Marconi Fortes Magalhães. Co-orientador: José Moysés Alves).

Objetivei no presente estudo, compreender o papel das interações em sala de aula para a construção do conceito de competição. Propus caracterizar e comparar as concepções de competição, de cada aluno da turma, antes, durante e após as aulas sobre Interações Ecológicas. Analisar a construção desse conceito nas interações aluno-aluno e professor-aluno, para alguns dos alunos. Comparar as concepções dos alunos em diferentes momentos e avaliar as contribuições das interações para a elaboração conceitual de quatro alunos, que participaram de um dos grupos, considerando tanto as contribuições de suas interações com os demais colegas quanto comigo, durante uma sequência didática. A análise das respostas fornecidas pelos estudantes no pré-teste 01, permitiu a elaboração de um segundo instrumento de coleta de dados, o pré-teste 02. As respostas dos estudantes ao pré-teste 02 foram organizadas em categorias, as quais foram comparadas posteriormente, com aquelas provenientes do pós-teste 02. Este estudo foi realizado nas aulas de Ciências de uma turma de 3ª Etapa (EJA) de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental, com (16) dezesseis alunos que participaram de todas as etapas da pesquisa, dos quais nove são do sexo feminino e sete do sexo masculino. As aulas foram gravadas em fita de vídeo-cassete e em fita cassete comum e após a transcrição das mesmas realizou-se a análise, tendo como critério de seleção dos episódios a forma como quatro alunos que participaram do grupo recombinação 1 em momentos distintos (individual inicial, grupo espontâneo, grupo recombinação e individual final) construíram, individualmente e na interação com o professor, uma resposta escrita consensual para a questão: Comparando todos os episódios do vídeo assistido, você acha que existe alguma semelhança entre essas relações? Por que? Os resultados evidenciaram que dos dezesseis (16) estudantes que participaram de todas as etapas do processo, nove demonstraram melhoria do perfil conceitual e sete alunos apresentaram respostas finais que foram classificadas na mesma categoria de suas respostas iniciais, dentre estes, três tiveram suas respostas classificadas na categoria mais avançada (D), dois nas categorias intermediárias (um em B e outro em C) e dois na categoria mais afastada (A) do conceito científico de competição. Os quatro estudantes selecionados para análise chegaram, ao final, a uma generalização para questão proposta, partindo de explicações fundamentadas, algumas vezes, em generalizações ou explicações que incorporavam termos teóricos, com ou sem domínio conceitual, demonstrando que eles não se apropriaram da mesma forma dos elementos apresentados nas respostas dos grupos que eles haviam participado. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos; Análise Microgenética; Ensino de Ciências.

(DA20) – PANTOJA, Angela Maria Melo. O ensino de ciências e a proposta de totalidade do conhecimento: as concepções docentes na Educação de Jovens e Adultos no município de Belém. Belém - PA, 2008. 159f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas). Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará. (Orientador: Eugenio Pacelli Leal Bittencourt).

Esta dissertação versa sobre as práticas de Ciências de professoras da Educação de Jovens e Adultos que atuam na Rede Municipal de Ensino de Belém. Relaciona a forma como têm se configurado as concepções de conhecimento e de ensino de Ciências dessas profissionais no contexto da Proposta de Totalidade do Conhecimento. O intuito é identificar e compreender as concepções que elas manifestam em suas práticas, as tensões entre o seu pensar e o seu agir, ante a Proposta, além de suas necessidades formativas. A pesquisa qualitativa, na modalidade narrativa, foi realizada com professoras das escolas que seguem as orientações da Proposta. Os sujeitos foram seis professoras da 1ª e 2ª Totalidades do Conhecimento. Entrevistas semi-estruturadas estimularam as professoras a relatarem de maneira direta ou indireta sua trajetória profissional e identidade com a EJA, o entendimento da Proposta de Totalidade do Conhecimento, a prática do ensino de Ciências que ministram e as satisfações e necessidades formativas. Falaram das limitações, dos avanços e tensões em suas atividades educativas. O estudo demonstra que as práticas docentes têm elementos de uma concepção libertadora de ensino, coadunando-se com a concepção tipificada na Proposta da Totalidade, ainda que as próprias professoras não se reconheçam como tais e demonstrem certa confusão em relação às bases da Proposta quando, por exemplo, dizem não compreender o que significa o termo totalidade de conhecimento. Evidenciam que é necessário incrementar a formação continuada das professoras, a fim de aprofundar o envolvimento com a Proposta. Existe ainda a necessidade por parte das professoras que trabalham Ciências com a 1ª e 2ª Totalidades de maior

conhecimento acerca da natureza da ciência. As dificuldades e tensões sentidas pelas professoras, em geral, são causadas tanto pela falta de um conhecimento mais específico no ensino de Ciências como de melhor apoio pedagógico nas escolas, por parte da administração municipal. As professoras avaliaram que não tiveram uma formação em serviço eficaz para que ensinassem Ciências de forma eficiente segundo a Proposta de Totalidade. **Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Totalidade do Conhecimento; Educação de Jovens e Adultos; Prática docente.

(DA21) – SOUSA, José Moraes. **Práticas Dialógicas e Cidadania no Ensino de Ciências:** uma experiência educativa com mulheres e homens do campo em Curupaiti – Viseu/PA. Belém - PA, 2009. 149f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas). Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará. (Orientador: Terezinha Valim Oliver Gonçalves).

O presente trabalho, intitulado Práticas Dialógicas e Cidadania no ensino de ciências: uma experiência educativa com mulheres e homens do campo em Curupaiti – Viseu, PA, foi desenvolvido com uma turma de 2ª etapa de Educação de Jovens e Adultos – mulheres e homens do campo. Tem como objeto de estudo práticas pedagógicas de Educação em Ciências que consideram como ponto de partida para a construção de conhecimentos as realidades dos educandos, visando uma educação dialógica e interdisciplinar em prol de sua formação cidadã. Objetiva investigar se tais práticas pedagógicas contribuem para uma educação dialógica e interdisciplinar em prol de sua formação cidadã. A questão de pesquisa é expressa do seguinte modo: Em que termos práticas pedagógicas que consideram as realidades de alunos do campo na modalidade de Educação de Jovens e Adultos contribuem para uma educação dialógica e interdisciplinar na educação em ciências, como mediação para a formação para a cidadania? Trata-se de uma pesquisa qualitativa na abordagem pesquisa-ação, de natureza narrativa. As ações pedagógicas desenvolvidas foram relacionadas à alimentação humana, ao plantio de feijão como atividade econômica e a projetos de agricultura familiar na perspectiva da agroecologia. Os instrumentos de pesquisa utilizados foram diários e entrevistas não estruturadas. São analisadas três práticas pedagógicas desenvolvidas com a turma, constituindo o que denomino de teias dialógicas, o que, neste estudo, traduz a ideia de que tais episódios estão ligados a momentos anteriores à sua ocorrência, propriamente dita, tais como o planejamento e também a situações posteriores, sempre numa perspectiva de interação. A primeira teia é denominada Alimentação humana: uma alternativa na perspectiva popular; a segunda, Dialogando às sombras do feijão e a última, Agricultura Familiar e os desafios da agroecologia. Considero nas análises, como pontos de destaque, as relações de diálogos estabelecidas entre os sujeitos envolvidos, entre as disciplinas escolares e entre diferentes tipos de conhecimentos. A concepção de diálogo adotada neste trabalho diz respeito a uma compreensão interativa que admite que num diálogo há interação e nunca hierarquização e supremacia de um dos atores envolvidos. As reflexões construídas são indiciárias de que ações pedagógicas construídas com os sujeitos do processo educativo, tendo como ponto de partida a realidade em que estão inseridos, convergem para uma educação dialógica e interdisciplinar coerente com o propósito de construção de cidadania, cuja percepção de vida e sociedade compreende uma teia que não pode ser entendida sem seus fios e suas múltiplas relações de complexidade. **Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Formação de Professores; Educação do Campo; Diálogo; Cidadania.

(DF22) – AUGUSTINHO, Elizabeth. **O ensino de ciências na educação de jovens e adultos:** uma avaliação nas escolas públicas. Nilópolis - RJ, 2010. 129f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. (Orientadora: Giselle Rôças).

A relevância do presente trabalho centra-se na reflexão sobre como o ensino de ciências, em turmas de Educação de Jovens e Adultos –EJA– em escolas públicas da Baixada Fluminense vem sendo efetivamente realizado. Optou-se pela Baixada Fluminense devido à carência de estudos educacionais nessa região. A partir do referencial teórico selecionado e da ida a campo, o que se pretendeu no decorrer desse estudo foi conhecer seus sujeitos, contexto, dinâmica, aspectos metodológicos priorizados e a formação dos professores, entre outros aspectos fundamentais no aprofundamento da questão apresentada. Esse trabalho baseou-se em uma pesquisa qualitativa e quantitativa, com a participação de 31 professores do Ensino Médio de quatro escolas públicas estaduais e do IFRJ/*campus* Nilópolis. Para a coleta dos dados mais gerais foi aplicado um questionário, contendo 22 perguntas, e para trabalhar os dados de forma qualitativa foi constituído um grupo focal composto por professores que atuam no IFRJ/*campus* Nilópolis. A maioria dos professores participantes da pesquisa pertence à área de Ciências da Natureza e Matemática e possui experiência docente superior de, pelo menos, cinco anos. Em relação à titulação, muitos deles investiram em sua formação continuada. Mas, no grupo focal, foi detectada a necessidade de aprofundamento dos estudos na área de ensino de ciências e na modalidade EJA, entre outros temas relevantes ao processo ensino/aprendizagem. Ao analisar a prática pedagógica dos entrevistados, percebemos que grande parte reconhece a importância do planejamento como prática imprescindível ao processo educativo. Porém, a utilização do livro didático e da aula expositiva ainda são muito frequentes em sala de aula, apesar de observarmos uma crescente diversificação nas estratégias para o enriquecimento das aulas. Quanto ao laboratório de ciências, a grande maioria dos professores não o utiliza, mesmo nas escolas em que há laboratório. Em contrapartida, grande parte dos docentes afirma realizar aulas práticas, por meio de discussões e debates, pesquisas e experimentos nas salas de aula, na sala de vídeo e no laboratório de informática. As sessões do grupo focal constituíram um momento bastante significativo para esse trabalho, pois oportunizaram a formação continuada dos participantes. A discussão e o aprofundamento de temas relacionados à prática docente contribuíram para a elaboração dos textos de apoio, produto final dessa pesquisa. Esse material será entregue a cada escola participante da pesquisa, contendo, além dos textos produzidos e das referências bibliográficas, questões para discussão, com o objetivo de fomentar a discussão nas demais escolas participantes da pesquisa, podendo ser trabalhado em grupos de estudos ou reuniões pedagógicas. **Palavras-chave:** EJA; Ensino de Ciências; prática pedagógica; formação continuada.

(DF23) – BARBOSA, Viviane Alves. **O ensino de biologia na educação de jovens e adultos:** A concepção dos alunos sobre atividades investigativas e a percepção destes alunos a respeito das contribuições das atividades investigativas na aprendizagem da mitose e da meiose. Ouro Preto - MG, 2015. 153f. (Programa de Pós-Graduação em Educação). Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto. (Orientador: Regina Magna Bonifácio de Araújo).

Esta pesquisa tem como objetivo principal analisar a concepção dos alunos do 1º ano da Educação de Jovens e Adultos, Ensino Médio, a respeito das atividades investigativas e verificar a compreensão destes alunos acerca das contribuições trazidas para a aprendizagem da mitose e da meiose com o uso destas atividades. O referencial teórico proposto nesta pesquisa foi dividido em três seções. Na primeira seção, que trata da Educação de Jovens e Adultos, foram adotados os seguintes autores: Arroyo (2011), Paiva (2005; 2009), Soares (2011), Rodrigues (2009), Volpe (2009) e Haddad e Di Pierro (2000), entre outros. Para a compreensão das atividades investigativas ou Ensino por Investigação foram adotados os autores: Trópia (2009), Sá (2009), Silva (2011), Lima, Martins e Munford (2008), Carvalho (2013), Scarpa e Silva (2013), entre outros. Na discussão acerca do Ensino de Biologia foram referenciados: Marandino, Selles e Ferreira (2009), Krasilchik (2000), Borges e Lima (2007), entre outros. Os caminhos metodológicos utilizados foram a abordagem qualitativa e a coleta de dados foi realizada através dos instrumentos: questionário, diários de campo, grupos focais e observação direta. Os dados coletados foram submetidos ao método análise de conteúdo, proposto por Bardin (2008), e discutidos dentro de três categorias: “concepções dos alunos e uso de atividades investigativas nas aulas de Biologia”, “atividades motivadoras e construtoras do conhecimento no ensino da Biologia” e “atividades facilitadoras da aprendizagem de mitose e meiose e contextualização no ensino da Biologia”. Os resultados indicam que as concepções trazidas para a sala de aula pelos alunos da EJA sobre atividades investigativas apresentam características semelhantes aos conceitos defendidos pelos autores adotados na pesquisa. Além disso, indicam que as atividades investigativas contribuíram para a aprendizagem da mitose e meiose e que os alunos da EJA conseguiram perceber estas contribuições. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos. Atividades investigativas. Ensino de Biologia.

(DF24) – CARVALHO, Vilma Fernandes. **O processo de construção de paródias musicais no ensino de biologia na EJA.** Belo Horizonte - MG, 2008. 86f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, área de concentração Ensino de Biologia). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. (Orientadora: Agnela da Silva Giusta).

Este trabalho consiste na proposição de uma estratégia não convencional para o Ensino de Biologia - composição de paródias musicais – que, combinada com outras técnicas didáticas, pode potencializar a aprendizagem de alunos da Educação de Jovens e Adultos - EJA, em nível de ensino médio. Para experimentar tal estratégia, escolhemos o conteúdo relativo à estrutura celular, constante do programa dessa disciplina no nível mencionado. A experiência foi realizada em uma turma de EJA da Fundação de Ensino de Contagem – FUNEC. Retomamos iniciativas anteriores similares e seguimos um percurso que passou pelo estudo das finalidades da EJA e do conhecimento do grupo no qual a estratégia seria examinada, paralelamente à revisão bibliográfica de trabalhos na área de pesquisa e em outras áreas pertinentes, visando à consistência da proposição focalizada. Para a coleta dos dados necessários à tomada de decisão sobre pontos fundamentais do trabalho e aferição dos resultados alcançados, utilizamos os seguintes procedimentos e instrumentos de coleta de dados: aplicação de questionário, observação de atividade orientada e depoimento dos alunos durante e após a elaboração das paródias musicais. Os resultados indicam que a construção de paródias musicais favorece a participação dos alunos em atividades que visam à aprendizagem, sendo esse recurso visto por eles como alternativa para que se aprendam conceitos biológicos. Consideramos que este trabalho possa ser replicado e abrir possibilidades de novas criações e pesquisas sobre o emprego de estratégias alternativas no ensino de Biologia. **Palavras-chave:** EJA, Ensino-aprendizagem de Biologia, Estratégias Alternativas de Ensino, Paródias musicais.

(DF25) – CAVAGLIER, Maria Cristina dos Santos. **Plantas medicinais na educação de jovens e adultos:** uma proposta interdisciplinar para biologia e química. Nilópolis - RJ, 2011. 98f. Dissertação (Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. (Orientador: Jorge Cardoso Messeder).

O Parecer CEB nº 11/2000 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos destaca, reiteradas vezes, a importância de considerar que os alunos dessa modalidade de ensino são diferentes dos alunos que se encontram nas séries adequadas à faixa etária. Portanto, a abordagem pedagógica, assim como o material utilizado pelos mesmos, precisa ter uma proposta diferenciada. Porém, o que se tem percebido, na maioria das vezes, é um ensino desvinculado da realidade do educando adulto, baseado na transmissão de conteúdos estanques que geram apenas um conhecimento abstrato, o que pode estar relacionado aos crescentes índices de evasão escolar. Em se tratando de ensino de Ciências na EJA, as dificuldades parecem ser semelhantes. Dessa forma, a proposta dessa dissertação foi fazer uma pesquisa bibliográfica a respeito das principais dificuldades encontradas no ensino de Ciências da EJA. Através desse levantamento, constatamos que dentre as principais dificuldades encontradas, estão a carência de documentos legais que orientem a abordagem do ensino de Ciências, a falta de materiais didáticos incluindo livros especializados, a especialização do corpo docente para lidar com esse público e o reduzido número de publicações acadêmicas voltadas a esse assunto. Após a constatação de que um desses entraves é a falta de material didático adequado para essa modalidade de ensino, buscou-se elaborar como produto final, uma proposta de abordagem interdisciplinar para o ensino de Química e Biologia, a partir do tema Plantas Medicinais, relacionado diretamente à saúde e que faz parte da vivência desses alunos. O material didático em CD-ROM, conta com recursos multimídia e visa auxiliar aos professores na promoção de uma aprendizagem mais significativa, estimular os cuidados com a saúde, demonstrar que o uso de fitoterápicos atualmente é uma prática reconhecida e estimulada pelo Ministério da Saúde e além de tudo, valorizar os saberes populares que alunos da EJA trazem como conhecimento na construção da prática educativa, demonstrando também como esses saberes influenciam no desenvolvimento da Ciência e da sociedade. **Palavras-chave:** EJA; Plantas Medicinais; Interdisciplinaridade; Ensino de Química e Biologia.

(T26) – CREPALDI, Marilize. **Alfabetização em Biologia na educação de jovens e adultos**. São Paulo - SP, 2012. 153f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. (Orientadora: Myriam Krasilchik).

O presente trabalho é um estudo de caso do CEEJA “Dona Clara Mantelli”, por possuir uma proposta curricular singular na cidade de São Paulo. A importância da Biologia para a formação do cidadão é parte essencial do trabalho. O objetivo principal dessa investigação foi o de analisar se os estudantes da educação de jovens e adultos dessa proposta metodológica de ensino diferenciada de ensino supletivo podem atingir níveis cognitivos mais complexos de aprendizado dos conteúdos da disciplina Biologia. A sequência metodológica consistiu de três momentos. No primeiro Momento foram entrevistados quarenta e três alunos que cursavam o ensino médio em 2010 e responderam ao primeiro instrumento de pesquisa que atingia questões relativas ao conhecimento da clientela da escola, sua relação com o currículo e a disciplina Biologia. Ainda nesse momento, houve a entrevista com o Dirigente da escola que respondeu sobre a comunidade escolar. O enfoque do segundo momento foi dirigido às professoras e a visão sobre o currículo. O terceiro Momento aconteceu em 2011 e procurou se aproximar dos diferentes níveis cognitivos que quarenta e oito alunos poderiam atingir frente aos vinte conteúdos de Biologia que foram previamente selecionados. As principais conclusões apontaram para o significado da alfabetização em Biologia na vida do aluno jovem e adulto que participou desse programa, entre elas que a concepção desse curso ainda é antropocêntrica, embora os cursos da atualidade estejam preocupados em se dirigir para uma visão mais egocêntrica da Biologia. O espaço de leitura se mostrou essencial para o desenvolvimento do autodidatismo desse modelo de curso. A disciplina Biologia favorece a inserção do sujeito na vida cidadã e contribui para seus direitos humanos sejam assegurados. As oficinas de Biologia se mostraram eficientes com os três temas selecionados: Botânica, microscopia e Genética, possibilitando aos alunos durante o processo, atingir níveis cognitivos mais complexos de compreensão sobre os assuntos da disciplina. **Palavras chave:** Biologia. Educação de Jovens e adultos. Educação. Currículo. Alfabetização em Biologia.

(DA27) – FERREIRA, Edmilson dos Santos. **Ensino de Ciências e Educação de jovens e adultos: concepções e práticas pedagógicas**. Petrópolis - RJ, 2008. 117f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Católica de Petrópolis. (Orientador: Sônia Maria De Vargas).

Esta pesquisa tem por objetivo identificar as estratégias adotadas na prática docente em Ciências, considerando a construção de um princípio pautado no diálogo, que valorize a participação dos diferentes atores presentes no contexto escolar. Os eixos vida e meio ambiente e ser humano e saúde, que abordaremos nesta dissertação, surgiram como uma linha orientadora do projeto pedagógico das duas escolas públicas do Programa de Educação de Jovens e Adultos da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (PEJA/SME-RJ). Foram selecionados onze professores de Ciências que desenvolveram suas práticas docentes na Educação de Jovens e Adultos (EJA), buscando uma concepção que atenda à realidade local e aos interesses dos alunos. Nesse sentido, os estudos iniciaram com as seguintes questões: Quais são as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Ciências, ao abordarem o meio ambiente e saúde como tema transversal na EJA? Tais práticas procuram estabelecer o diálogo entre os conhecimentos trazidos pelos alunos para a escola e os conhecimentos científicos? Para a orientação metodológica deste estudo optamos por uma abordagem qualitativa de pesquisa, com entrevistas semiestruturadas e registro das observações em diário de campo. Os temas Educação Ambiental e Educação em Saúde desdobram-se em dimensões que se expressam nesse trabalho a partir do ensino de Ciências e caminham em direção à interdisciplinaridade. Focalizamos nesse estudo, três dimensões significativas que emergiram da observação e análise da pesquisa desenvolvida a partir das representações iniciais dos professores entrevistados sobre a concepção de Educação Ambiental. Identificamos três dimensões que emergiram da análise desenvolvida: 1ª dimensão: A Educação Ambiental como processo de construção coletiva; 2ª dimensão: A Educação em Saúde e sua prática sociocultural e; 3ª dimensão: Formação docente como processo reflexivo do desenvolvimento profissional. A pesquisa aponta para a valorização das concepções prévias no ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos e uma demanda por um processo de formação continuada que privilegie a articulação entre teoria e prática. **Palavras-chave:** Educação em Ciências e Saúde; Educação Ambiental; formação de professores de Ciências; Educação de Jovens e Adultos.

(DA28) – FERREIRA, Leonardo Augusto Gonçalves. **Abordagem temática na EJA:** sentidos atribuídos pelos educandos a sua educação científica. Belo Horizonte - MG, 2009. 122f. Dissertação (Curso de Mestrado em Educação Tecnológica). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG. (Orientador: Adelson Fernandes Moreira).

Motivados pelo desafio de se desenvolver uma prática educativa específica para o contexto da EJA1, implementamos uma prática denominada Seminários Interativos, que é desenvolvida em grupos de estudantes apoiados em temáticas de interesse coletivo. Nessa perspectiva a presente investigação busca respostas aos sentidos que os educandos jovens e adultos atribuem a essa prática educativa e o significado dessa prática para a educação científica desses estudantes. A resposta a essa questão foi ancorada em contribuições teóricas acerca da Educação Científica e do movimento CTS2 em que delimitamos os conceitos em função do público da EJA e da prática educativa no ensino de Ciências e Biologia. Em Paulo Freire buscamos o diálogo permanente com nossa experiência educativa e refletimos sobre as condições e o contexto de vida desse educando jovem e adulto bem como o sentido atribuído por esse educando à prática educativa. Apoiados na Teoria da Atividade e analisamos as trajetórias de grupos de educandos envolvidos com a abordagem temática proposta nos Seminários Interativos. Em nossa investigação, os procedimentos de coleta de dados envolveram: a elaboração de um diário de bordo, a aplicação de fichas de afirmações e o desenvolvimento de três grupos focais. Os resultados dessa investigação apontam para a validação da prática educativa pelos estudantes, no entanto, para além das possibilidades apontadas, identificamos limites que podem se configurar durante o processo, esses normalmente se fazem na relação interpessoal, na organização e no uso dos tempos e na proposição da temática. As contribuições da experiência com a prática surgem a partir da superação de desafios que envolvem a convivência entre colegas, o desenvolvimento da autonomia, oralidade, com o aprendizado de conceitos científicos e a possibilidade de compartilhar socialmente o que foi aprendido a partir do diálogo entre o ensino de Ciências e Biologia e o contexto de vida em que estão inseridos os educandos. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos, Educação Científica, Teoria da Atividade, Abordagem Temática.

(DA29) – GÓMEZ, María Luz Builes. **Ensino-aprendizagem das ciências naturais em básica primária, com pessoas jovens e adultas, na Colômbia.** SÃO PAULO - SP, 2006. 237f. Dissertação (Mestrado em Educação / Currículo). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. (Orientador: Alípio Casali).

Este trabalho tem como objetivo analisar alguns aspectos do ensino aprendizagem das ciências naturais, em básica primária, com pessoas jovens e adultas. Para conhecer sobre disposições curriculares oficiais existentes na Colômbia, o porquê e o para que, o que e o como do ensino-aprendizagem das ciências naturais em básica primária, com pessoas jovens e adultas, entrevistamos 10 docentes que trabalham em educação básica primária, de pessoas jovens e adultas, em instituições educativas públicas e privadas do departamento de Antioquia-Colômbia. Classificamos os dados coletados em torno da idéia central de didática-currículo como eixo de análise e a partir deste eixo levamos a cabo uma análise temática com base em autores como Astolfi e Develay, Giordan, Bronckart, GimenoSacristán, Apple, Chassot, Gil e Pessoa, Faundez, Mugrabi. A análise dos dados indica que na Colômbia não existem políticas curriculares específicas para o ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas em educação básica primária; e que as práticas de ensino-aprendizagem das ciências naturais se aproximam dos modelos tradicional, behaviorista e construtivista, predominando o modelo tradicional: visão cientificista das ciências naturais, onde são consideradas como as únicas e verdadeiras ciências; planos de estudo muito amplos, de tipo enciclopédico, os mesmos que existem para crianças escolares, e descontextualizados da realidade das pessoas jovens e adultas; conteúdos fragmentados e de tipo conceitual; aulas expositivas; avaliações individuais e limitadas quase exclusivamente a julgar e medir, pouco tempo destinado à área e instituições educativas com poucos recursos. Como estudo exploratório não pretendo uma generalização conclusiva, mas aspiro a contribuir em nível de diagnóstico preliminar para ações futuras. **Palavras-chave:** Currículo, Didática, Ciências Naturais, Educação de Jovens e Adultos, Colômbia.

(DA30) – GOUVEIA, Clarice de Paula. **Eventos de letramento científico promovidos pela escrita e leitura de textos de ficção científica, no contexto da educação de jovens e adultos.** Belo Horizonte - MG, 2009. 160f. Dissertação (Curso de Mestrado em Educação Tecnológica). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFETMG. (Orientador: Paulo Cezar Santos Ventura).

Diante da relevância de propiciar o letramento científico na Educação de Jovens e Adultos (EJA), consideramos que a ficção científica pode auxiliar os alunos a praticar a escrita e a leitura, relacionando repercussões da ciência e da tecnologia a aspectos sociais. Através de uma pesquisa qualitativa, buscamos compreender o letramento científico numa atividade que apresenta como proposta a escrita de textos de ficção científica com objetivo de apontar reflexões sobre a constituição de eventos de letramento científico na EJA. As técnicas adotadas envolveram: observação, entrevista, análise bibliográfica e documental. Primeiramente realizamos uma revisão bibliográfica sobre o termo “letramento científico” para melhor compreender seu significado e alcançar os objetivos deste estudo. Em seguida, entrevistamos os alunos e acompanhamos a sequência didática, baseada nos eixos estruturantes do letramento científico, e apontamos os indicadores do letramento científico durante no processo de escrita de textos de ficção científica, nos textos e no processo de leitura dos textos. E, por fim, entrevistamos a professora que ministrou as aulas. Os dados foram coletados em uma turma do primeiro segmento da EJA, em uma escola da rede municipal de Belo Horizonte. A sequência didática, que ocorreu no período de 24/09/08 a 20/11/2008 com o tema “lixo”, é constituída por 11 atividades, sendo que a última trata da escrita de textos de ficção científica. Os dados foram coletados através de observação e registros por meio de mapas de eventos de letramento científico. Apenas a atividade onze foi gravada integralmente em áudio. Após analisar a sequência didática e, com mais profundidade, a atividade 11, encontramos evidências que a escrita de textos de ficção científica valoriza os saberes dos jovens e adultos por propiciar momentos de reflexões sobre acontecimentos relacionados com a ciência e a tecnologia em relação ao passado, ao presente e ao futuro, além de possibilitar um momento que envolve criação, seja no momento de escrita ou no momento da leitura. **Palavras-chave:** primeiro segmento da educação de jovens e adultos; letramento científico, ficção científica; ensino de ciências.

(DF31) –GOUVEIA, Daniele da Silva Maia. **Expectativas e dilemas na educação de jovens e adultos: a rádio escolar na formação científico-tecnológica.** Nilópolis - RJ, 2014. 127f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências- Programa de Pós - graduação em Ensino de Ciências). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro –PROPEC. (Orientadora: Alcina Maria Testa Braz da Silva).

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é composta por indivíduos que apresentam diferentes idades, origens, culturas e sonhos. Toda esta complexidade gera uma grande dificuldade em realizar um trabalho que possa atender as necessidades diversificadas que estes alunos apresentam. O presente trabalho teve como objetivo identificar as expectativas dos alunos da EJA em relação ao futuro e as representações sociais em torno da sua formação, bem como os temas científicos de interesse destes alunos. A pesquisa analisou que os alunos apresentam expectativas variadas em relação ao futuro, que vão desde a melhora no tratamento com as pessoas até a formação superior. A metodologia de pesquisa utilizada foi qualitativa, com base em dois questionários semiestruturados como instrumento de coleta de dados, e na análise de conteúdo com auxílio do software Atlas ti. Foram observadas representações sociais acríticas em relação à sua formação, pois em momento algum os alunos questionam se seu processo formativo na EJA favorece a realização de seus objetivos. Foi possível observar também que os assuntos de interesse dos alunos da EJA são muito diversificados, extrapolando os científicos podendo ser caracterizados como temas CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente). Essas foram informações importantes para que pudéssemos elaborar um projeto de rádio escolar para EJA com um formato de programação que incluía conteúdos sócio científicos que possam contribuir para uma alfabetização-científica multidimensional onde os alunos estejam aptos para conseguir alcançar seus objetivos e modificar sua realidade. Além disso, o projeto de rádio escolar traz como foco a intergeracionalidade, isto é, colocar como eixo norteador a integração das diferentes gerações que convivem na EJA. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos, expectativas, representações sociais, rádio escolar.

(DA32) – LEITE, Adriana Cristina Souza. **Visões de alunos jovens e adultos acerca de suas experiências em aprender ciências.** Belo Horizonte - MG, 2007. 84f. Dissertação (Curso de Mestrado) Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. (Orientadora: Danusa Munford).

Muito tem-se discutido a respeito da importância de se ensinar Ciências da Natureza na escola. Contudo, são poucos os trabalhos que abordam a questão do ensino-aprendizagem em ciências entre alunos jovens e adultos. Dadas as especificidades destes sujeitos, é fundamental aprofundar o conhecimento nesse sentido. Assim, este estudo investiga visões de estudantes relacionadas às suas experiências em aprender ciências em um programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA). As questões que orientaram a pesquisa foram: quais são as visões de estudantes jovens e adultos acerca da experiência de aprender ciências em um contexto formal de EJA voltado para a formação de professores? Quais visões de aprendizagem desses jovens e adultos emergem no contexto da discussão acerca de suas experiências de aprendizagem? Quais as visões acerca das ciências naturais esses jovens e adultos apresentam? A metodologia de pesquisa adotada foi do tipo qualitativa, orientada por uma perspectiva naturalista (LINCOLN & GUBA, 1985). Realizaram-se entrevistas semiestruturadas com seis estudantes. Analisaram-se as entrevistas considerando três eixos, a partir de referenciais teóricos específicos: concepções de aprendizagem (e.g., SFARD, 1998; MARTINEZ et. al., 2000), concepções de aprendizagem em ciências (MILLAR, 2003) e concepções sobre o que é a natureza da ciência (e.g. BARR & BIRKE, 1998; PEREZ et. al., 2001; TOBIN et. al., 1995). A maioria das concepções de aprendizagem que emergem das experiências destes estudantes está centrada na aquisição de conhecimentos. Porém, foram identificadas concepções alternativas, quando os estudantes estão inseridos em ambientes que promovem sua participação. Acerca das visões de ciências que surgem no contexto destas experiências, alguns estudantes possuem uma visão utilitarista da ciência, às vezes, associada a representações como “conhecimento perfeito”, vivenciando certo distanciamento em relação à ciência escolar. A partir dos resultados, concluiu-se que é fundamental promover um ensino de ciências sob uma perspectiva mais engajada politicamente, tornando-o mais democrático, estabelecendo-se um diálogo entre professores e alunos de modo a garantir uma participação genuína no processo de ensino-aprendizagem em ciências.

(DA33) – MARÇAL, Lena Maria Pires Correia Lopes. **Ensino das ciências naturais nos círculos de cultura de cabo verde que adotam a pedagogia do texto.** São Paulo - SP, 2006. 194f. Dissertação (Mestrado em Educação/Currículo) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. (Orientador: Antônio Chizotti).

Esta dissertação tem como propósito fundamental analisar como se processa o ensino das Ciências Naturais na Educação Básica dos Adultos (EBA), tendo em conta as concepções, os princípios e as práticas educativas desenvolvidas nessa disciplina. Em Cabo Verde não se ensina Ciências Naturais como uma disciplina isolada na Educação Básica. (EB). Os conteúdos de Ciências Naturais são ensinados na disciplina de Ciências Integradas, que abarcam a Geografia, a História e as Ciências Naturais. Analisando as práticas do ensino desta disciplina nos Círculos de Cultura, constatou-se que existem dificuldades e limitações por parte dos animadores. É necessário mudanças que permitam ultrapassar essas insuficiências. Uma das alternativas foi a aplicação da abordagem PdT. Sendo assim, o locus privilegiado de observação foram os Círculos de Cultura que buscam desenvolver seu trabalho educativo sob a óptica da abordagem Pedagogia do Texto, uma experiência da Direção Geral da Alfabetização e Educação de Adultos em Cabo Verde. O problema central da investigação é: Como se ensina Ciências Naturais nos Círculos de Cultura de Cabo Verde que adotam a Pedagogia do Texto. Na fundamentação teórica deste projeto, as referências essenciais foram os seguintes autores: Giordan e de Vecchi, que abordam uma questão fundamental que são as concepções dos aprendentes; Fumagalli, que aponta como estratégias de ensino das Ciências Naturais os conhecimentos prévios dos alunos; Mugrabi, que oferece subsídios para uma abordagem do texto nos processos de ensino-aprendizagem; Tristão e Amaral, que falam da prática da interdisciplinaridade e da questão ambiental como elementos facilitadores do saber disperso e compartimentado tornando visíveis as interações entre as disciplinas. Utilizamos a metodologia qualitativa. Os sujeitos da pesquisa são três animadores que trabalham com a abordagem Pedagogia do Texto e oitenta e um formandos dos Círculos de Cultura da terceira fase do concelho da Praia. Os instrumentos de coleta de dados serão uma grelha de observação participante, e a entrevista, que vai ser feita a partir de perguntas direcionadas aos animadores e aos formandos. A partir de suas informações, avaliou-se a oportunidade

da Pedagogia do Texto para a educação de adultos de Cabo Verde. **Palavras-chaves:** Currículo – Cabo Verde – ensino – Educação de adultos – Ciências Naturais – prática pedagógica

(T34) – DEL MONACO, Graziela. **O encontro entre o saber de referência dos estudantes e os conteúdos de ciências no currículo da Educação de Jovens e Adultos.** São Carlos - SP, 2014. 245f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação). Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas. (Orientadora: Emília Freitas de Lima).

Os estudantes da EJA são pessoas possuidoras e produtoras de um saber construído a partir das experiências de vida e a escola precisa ouvir, compreender e utilizar este saber nas práticas educativas. Partindo deste pressuposto, e objetivando contribuir com as discussões acerca do currículo de Ciências para EJA, tendo em vista o diálogo entre o conhecimento escolar e o saber dos estudantes, esta pesquisa foi desenvolvida a partir da análise das falas, sobre os conteúdos de Ciências, de estudantes do Ensino Fundamental e Médio, participantes de um projeto de Educação de Jovens a Adultos (EJA) na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A pesquisa visou: Identificar as visões dos estudantes de EJA sobre conhecimento científico e sobre o conhecimento popular; Analisar, a partir da fala dos estudantes, o lugar do conhecimento científico e do saber de referência deles no currículo de EJA. Neste estudo a concepção de educação escolar se orientou pelas bases teóricas da educação da problematizadora e dialógica de Paulo Freire e concebeu a EJA como a possibilidade para que mulheres e homens tenham acesso à educação escolar, direito este negado quando eram crianças e adolescentes. Os dados da investigação foram construídos a partir das bases teóricas metodológicas da hermenêutica e obtidos por meio de duas entrevistas coletivas (mediadas uma por filmes e outra pela análise dos conteúdos de Ciências) e por entrevistas individuais. As falas dos estudantes foram analisadas em dois capítulos. Um deles voltou-se a análise da visão dos estudantes sobre os conhecimentos científicos e popular e discutiu a respeito da relação teoria e prática, a ciência e o conhecimento popular. O outro capítulo dedicou-se a análise sobre o lugar do conhecimento científico e do saber de referência dos estudantes no currículo de EJA. Discutiu sobre as especificidades dos sujeitos e seus saberes sobre a escola; o lugar que o saber de referência ocupa no currículo e o lugar dos conteúdos de Ciências e sua relação com o saber de referência dos estudantes. Para os estudantes o conhecimento científico tem um lugar muito importante no currículo por ser um conteúdo bastante valorizado por eles e consideram que o saber de referência é um ponto de partida para aprender ciências. Desta forma, uma importante especificidade do currículo de Ciências para EJA é a necessária relação entre o conhecimento escolar e os saberes de referência trazidos à escola pelos estudantes. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos; Conhecimento; Currículo; Conteúdos de Ciências.

(DA35) – 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. Rio de Janeiro - RJ, 2007. 110f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro. (Orientadora: Isabel Gomes Rodrigues Martins).

Neste trabalho aspectos relacionados às aproximações entre a Educação em Ciências e a Educação de Jovens e Adultos (EJA) foram problematizados, com objetivo central de compreender que discursos foram mobilizados na produção de textos que abordam temas de saúde para esta modalidade da educação básica. Para tanto, textos produzidos por professores de Ciências que atuam nesta modalidade da educação básica no município do Rio de Janeiro foram analisados sob a perspectiva da análise crítica do discurso, uma proposta teórico-metodológica na qual os textos são considerados produtos históricos e sociais, portanto heterogêneos, e em constante transformação de acordo com as relações que se estabelecem para a sua produção. As análises identificam elementos de intertextualidade e interdiscursividade e discutem aspectos referentes ao processo de produção textual, buscando caracterizar a forma com que outros textos foram mobilizados para a elaboração do material analisado. Com base nas análises realizadas são discutidas ainda a maneira como os diferentes discursos relacionados a esta produção constituem o texto e as relações entre estes e aspectos da atual conjuntura para a EJA. Os resultados da pesquisa apontam para a utilização de livros didáticos de Ciências como o principal recurso mobilizado para a produção de textos sobre saúde pelos professores de Ciências, o que sugere um movimento de adaptações de propostas para o ensino regular, especialmente no que diz respeito à contextualização dos conteúdos de ciências e à educação

para a cidadania. No que tange a configuração do discurso sobre saúde nestes textos, os resultados apontam para o predomínio de elementos do discurso higienista, o que sugere que apesar da circulação de uma série de textos que vislumbram diferentes possibilidades de desenvolvimento dos temas de saúde na Educação de Jovens e Adultos, a abordagem com base neste discurso parece representar um domínio sobre as demais. **Palavras-chave:** educação de jovens e adultos; ensino de ciências; saúde; textos didáticos; análise crítica do discurso.

(DA36) – RIBEIRO, Natália Almeida. O que é ler na disciplina Ciências da Natureza? Um olhar sobre práticas de leitura promovidas na sala de aula de um professor em início de carreira. Belo Horizonte - MG, 2013. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. (Orientadora: Danusa Munford.)

A presente dissertação teve como objetivo investigar as práticas de leitura promovidas por um professor de Ciências da Natureza. O professor participante, denominado Domingos, leciona em uma turma de 25 alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de um projeto de Extensão em uma Universidade Federal do sudeste do Brasil. O estudo caracteriza-se como uma investigação naturalista em que adotamos ferramentas da etnografia. Realizamos observação participante, com auxílio de registros tecnológicos, por meio da gravação de vídeo e áudio. Ainda produzimos notas de campo e arquivamos cópias de textos empregados pelo professor e elaborados pelos estudantes. Uma entrevista de cerca de uma hora foi realizada com o docente. Elaboramos mapas de eventos e linhas de tempo das aulas observadas, bem como algumas transcrições em turnos de fala. Inicialmente, construímos uma descrição das atividades de leitura desenvolvidas por Domingos com a turma de EJA. Para o docente, a leitura era um fenômeno complexo que demandava cuidado para ser explorado na escola e, particularmente, na EJA. A leitura não podia ser limitada à aquisição de informações contidas no texto escrito. Para se aprender Ciências, era preciso ler, discutir em grupo, escrever algo sobre o assunto lido, ler outros textos e apresentar para a turma. A discussão em grupo tinha um papel central, pois era por meio dela que Domingos esperava que os estudantes elaborassem seu texto e apresentação. Com essa configuração de leitura na sala de aula de Domingos, selecionamos um grupo de cinco aulas sequenciais, a fim de analisar as interações discursivas entre professor e alunos. Buscamos ver como se davam as construções de intertextualidades. Percebemos alguns tipos de interações discursivas, gerando um conjunto de categorias analíticas que foi importante para compreender a leitura como prática de intertextualidade. Vimos que a forma como o professor conversava com os alunos variava, dependendo do estudante e do grupo. A construção social discursiva de conexões intertextuais aconteceu nessa comunidade à medida que Domingos orientava os grupos, dando importância à interação com os textos escritos lidos. Os processos de elaboração de ligações intertextuais estavam relacionados com outras atividades, bem como a produção de um novo texto e a apresentação oral para a sala. A intertextualidade, então, é uma prática reconhecida como fundamental para uma leitura adequada no grupo. Por fim, o que conta como leitura nessa sala de aula de Ciências da Natureza na EJA inclui práticas de escrita e de intertextualidade. Ler, portanto, não era simplesmente decodificar um texto escrito e deste extrair informações. Ler, segundo as atividades planejadas pelo professor e desenvolvidas com a turma de EJA, era engajar-se em uma dinâmica de ações que transitam entre o individual e o coletivo.

(DA37) – SILVA, Ana Paula Souto. Situações argumentativas no ensino de Ciências da Natureza: Um estudo de práticas de um professor em formação inicial em uma sala de aula de Educação de Jovens e Adultos. Belo Horizonte -MG, 2010. 232f. Dissertação (Curso de Mestrado da Faculdade de Educação –Área de Concentração: Educação em Ciências). Universidade Federal de Minas Gerais. (Orientadora: Danusa Munford).

A presente pesquisa teve como objetivo caracterizar como um professor em formação inicial usa a linguagem para influenciar os processos que podem promover aprendizagem em situações argumentativas espontâneas ou planejadas em aulas de Ciências da Natureza na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Além de procurar identificar quais são os saberes docentes mobilizados ou transformados nessas situações. Para contextualizar e fundamentar esse problema de pesquisa foi apresentada uma revisão não exaustiva da literatura, que evidenciou a importância da linguagem e da argumentação para os processos de ensino aprendizagem em Ciências e a necessidade de conhecer melhor as práticas de professores em formação inicial durante as situações argumentativas. Explicitou

também a tendência do campo de formação docente em pesquisar os saberes e conhecimentos dos professores que são mobilizados na prática. Outro aspecto encontrado, as pesquisas do campo da Educação em Ciências focam no produto da argumentação, usando o modelo de Toulmin. Entretanto, esse referencial não se mostrou apropriado para responder nosso problema de pesquisa, que está relacionado ao processo da argumentação. Dessa forma, foi necessário apoiar-se em outro referencial teórico-metodológico, Pragma-dialética, que possibilitou analisar em detalhes, turno de fala a turno de fala, as situações argumentativas. Além disso, utilizou-se como lógica de investigação a perspectiva etnográfica, embasada na Etnografia Interacional que possibilitou analisar o contexto em que essas situações estavam inseridas (princípio-chave: perspectiva holística), conhecer a perspectiva dos participantes com relação a essas situações (princípio-chave: perspectiva êmica) e contrastar as situações argumentativas para tornar visíveis aspectos que estavam invisíveis quando analisamos essas situações isoladamente (princípio-chave: perspectiva contrastiva). Essa perspectiva também orientou a seleção dos participantes, a coleta e a análise dos dados. Com relação aos resultados dessa pesquisa percebeu-se que o fato de o professor-licenciando adotar uma postura dialógica, possibilita que a argumentação, a partir da Pragma-dialética, passe a ser presente nas salas de aula de ciências, principalmente, de forma espontânea. Essa postura se materializou na forma como o professor-licenciando usou a linguagem, abrindo a discussão, através de perguntas que estimularam a participação e posicionamento dos alunos jovens e adultos. Entretanto, por serem perguntas antagônicas ao ponto de vista deles também funcionaram como estratégias para direcionar a discussão a favor do ponto de vista da ciência escolar. Além disso, foi possível perceber que quando as diferenças de opinião principais se mantiveram implícitas, esse diálogo foi dificultado, pois o professor-licenciando não tinha consciência do aspecto central da dificuldade de compreensão dos alunos, conseqüentemente, foi mais difícil criar condições para a construção do conhecimento. Esse aspecto pode ter implicações para a formação de professores, pois se os docentes passarem a compreender que os alunos podem seguir lógicas diferentes da lógica da Ciência, podem criar condições para que essa lógica se torne visível para o grupo e assim identificar os pontos de diálogo entre o conhecimento científico e o social, aumentando as chances de aprendizagem. **Palavras-chave:** Argumentação, Pragma-dialética, Formação docente, EJA.

(DF38) – VIANA, Sandra da Silva. O uso do cinema como ferramenta pedagógica para o ensino de ciências na modalidade educação de jovens e adultos. Nilópolis - RJ,2009. 84f. Dissertação (Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências). Campus de Nilópolis do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. (Orientadora: Giselle Rôças).

A presente pesquisa teve como objetivo avaliar o uso do cinema e/ou filmes comerciais no ensino de ciências, na modalidade de ensino de jovens e adultos, em cinco escolas públicas da Baixada Fluminense. Trata-se de uma pesquisa quantitativa e qualitativa, do tipo pesquisa-ação, na qual a pesquisadora estabeleceu uma estreita relação entre os participantes envolvidos, visando acompanhar, contribuir e avaliar as ações desencadeadas pelo processo de investigação. A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questionários; da realização de um grupo de trabalho com professores que atuam em uma das escolas envolvidas na pesquisa; e também com a testagem do material didático produzido por este grupo de trabalho, com alunos e com os professores desta instituição. Os resultados obtidos apontaram como principais problemas para o uso do cinema como elemento facilitador da aprendizagem, o desconhecimento de filmes específicos e a carga horária reduzida do ensino de EJA. Os professores apontam também o não reconhecimento da necessidade de se utilizar o filme como recurso didático, apesar da linguagem cinematográfica contribuir com a divulgação dos avanços científicos e tecnológicos deste mundo contemporâneo e globalizado na qual a sociedade está inserida. Neste sentido o presente estudo buscou contribuir com a formação continuada dos professores de EJA, apontando a relação entre o cinema e o ensino de ciências, e a importância da atuação docente de forma interdisciplinar no ensino de jovens e adultos. O grupo de trabalho realizado com os professores nesta pesquisa possibilitou a construção do produto final, que se apresenta como um guia didático sob a forma de um CD Rom, contendo sinopses, discussões sobre os temas abordados nos filmes, seleção de algumas cenas que podem ser utilizadas em sala de aula; além de sugestões de atividades que podem ser realizadas como desdobramentos futuros. Este material tem a finalidade de auxiliar na construção de conhecimentos e habilidades dos professores, visando auxiliar na articulação entre o conhecimento científico e a realidade da educação de jovens e adultos. **Palavras-chave:** Cinema; EJA; Ensino de Ciências; Formação Docente.

(DA39) – BÄR, Maira Vanessa. O professor de ciências da educação de jovens e adultos: impasses na formação, impasses na atuação. Cascavel -PR, 2014. 130f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Centro de Educação, Comunicação e Artes). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. (Orientador: Vilma Malacarne).

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino formal, incisa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96, artigo 37, seção V, sendo destinada às pessoas que não concluíram os estudos no tempo considerado regular. Os alunos jovens e adultos participantes desse ensino possuem algumas especificidades, entre elas, a experiência de vida e a opinião já formada para determinados conceitos e conteúdos. Do outro lado, estão os professores, buscando na formação continuada e em outros meios, uma forma de suprir as necessidades e dificuldades advindas na sua maioria, da própria formação inicial. Nesse trabalho buscou-se identificar, descrever e analisar aspectos da formação de professores de Ciências Biológicas da região Oeste do Paraná para a atuação na EJA. Foram utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, o método de revisão bibliográfica onde autores como Gatti e Nunes (2008), Gil-Perez e Carvalho (2009), Freire (2011), Tardif (2011), entre outros, serviram de embasamento e fundamentação teórica. Dialogando com os autores, também foi utilizada a pesquisa documental, pautada em Leis, Resoluções e Deliberações Nacionais, Estaduais e Municipais. E a pesquisa de campo, a qual foi desenvolvida em quatro Universidades da região Oeste do Paraná ofertantes do curso de Ciências Biológicas Licenciatura presencial e também no Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos (CEEBJA) da cidade de Cascavel/PR. Nas Universidades foram entrevistados o coordenador do curso e os professores da área de ensino. Também foi aplicado questionários para os alunos que estavam cursando o último ano/período do curso. Já no CEEBJA, foram entrevistados os professores do ensino de ciências. Para organização dos dados coletados formou-se categorias dispostas em vários quadros buscando representar a realidade encontrada nas universidades e com os professores da EJA. Os dados obtidos foram separados por universidade, descritos e discutidos. O mesmo ocorreu com os dados coletados no CEEBJA. Entre os resultados obtidos, observou-se que o curso de Ciências Biológicas Licenciatura presente nas quatro Universidades investigadas, pouco enfatizam sobre a EJA na formação inicial, refletindo assim, na atuação do professor nos centros da EJA. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos (EJA); formação de professores; ensino de ciências.

(DA40) – SANTOS, Tatiani Bellettini dos. A prática pedagógica no trato das sexualidades na educação de jovens e adultos: PROEJA. Criciúma - SC, 2014.119f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação). Universidade do Extremo Sul Catarinense. (Orientadora: Janine Moreira).

Esta pesquisa teve como foco o Programa de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) do Município de Criciúma, SC – Brasil, com o problema de pesquisa: Como está sendo realizado o ensino das questões que envolvem as sexualidades por professores de Ciências na Educação de Jovens e Adultos do Município de Criciúma? O objetivo geral foi o de compreender como estão sendo tratadas as questões de sexualidade por professores de Ciências na Educação de Jovens e Adultos do município de Criciúma. Os objetivos específicos foram: observar como os docentes estão lidando com a diversidade sexual em sala de aula; identificar o uso de vocabulário adequado ao tema da sexualidade por parte dos professores; identificar a faixa etária dos discentes e se ela é compatível com o tema tratado pelos docentes; perceber se há resistência dos professores ao tratar do tema da sexualidade com os alunos; identificar como se comportam os professores diante de questionamentos específicos dos alunos sobre a sexualidade; observar o uso/ou não de material didático específico que auxilie em suas aulas. Os sujeitos da pesquisa foram três professoras da disciplina de Ciências Naturais. Os instrumentos de coleta de dados foram a observação livre das aulas das professoras, a entrevista semiestruturada e um diário de campo. O estudo foi exploratório, empírico, documental e de abordagem qualitativa. A análise dos dados se deu por categorias, que foram: forma como as professoras lidam com a diversidade sexual; vocabulário utilizado; concepção de sexualidade das professoras; resistência das professoras aos temas da sexualidade; comportamento das professoras diante de questionamentos pertinentes à sexualidade e material didático utilizado. O referencial teórico da área da educação se baseou na pedagogia freireana. Quanto ao entendimento das sexualidades, o referencial foi de Louro, Ferreira e Luz e Britzman. Foi constatado que a forma como as professoras lidam com a diversidade sexual apresenta carência de informações e apropriação de conceitos relacionados às sexualidades. Apesar de haver abertura para questionamentos em sala de aula, há

dificuldade em se problematizar as questões referentes às sexualidades. A abordagem dos temas é focada no desenvolvimento biológico do corpo. Suas aulas são preparadas de acordo com o seu planejamento semestral, e não de acordo com as demandas dos alunos, e nem de um planejamento comum de todos os professores. Os dados demonstram um distanciamento das aulas do pensamento freireano para a educação, da problematização sobre as sexualidades e também dos documentos oficiais sobre ensino de ciências e sobre EJA. Levanta-se a necessidade de rever a formação inicial e continuada dos professores das licenciaturas, como também dos professores que atuam na EJA. Para tanto, há a necessidade desse olhar por parte da gestão pública de educação, para proporcionar condições objetivas para a mudança das práticas pedagógicas sobre sexualidades na EJA. **Palavras-chave:** PROEJA, Sexualidades, Professores de Ciências, Paulo Freire.

(DAT41) – BERTOGLIO, Diana Schuch. **Estratégias pedagógicas para o ensino de ciências na EJA incluindo atividades em um museu interativo.** Porto Alegre– RS, 2013. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Faculdade de Física, PUCRS. (Orientadora: Valdevez Marina do Rosário Lima).

Esta pesquisa foi desenvolvida com o intuito de agregar dados à escassa literatura referente ao ensino de ciências para indivíduos da modalidade de Educação para Jovens e Adultos. Como funcionária de um museu interativo de ciências, a pesquisadora reconhece as contribuições deste espaço para o ensino formal de ciências e, mais que isso, destaca a sua importância como um espaço para divulgação e popularização da ciência e da tecnologia. Dessa forma, através da pesquisa aqui relatada buscou-se investigar as contribuições ao ensino de ciências para estudantes da EJA de um programa de atividades realizadas em ambiente escolar e também durante uma visita ao Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. Inicialmente, conhecer as necessidades e as expectativas dos estudantes em relação às aulas de ciências tornou-se essencial para sensibilizá-los para os conteúdos. Constatou-se que a motivação dos estudantes está fortemente ligada às práticas que possibilitam o diálogo, que valorizam o cotidiano e a experiência de vida do estudante jovem e adulto; a complexificação dos conhecimentos é evidenciada por meio da definição de parâmetros conforme o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes); a aprendizagem é favorecida quando da adoção de práticas dialógicas, que valorizam os conhecimentos prévios, utilizam-se da problematização, encaminham à sistematização dos conhecimentos e ao exercício da argumentação; características do espaço expositivo como a interatividade e a possibilidade de aliar o estudo teórico ao prático sensibilizam o estudante para o aprendizado, contribuindo para o ensino formal e, por fim, o diálogo entre a escola e o museu qualifica a visita. **Palavras-chave:** ensino de ciências; educação de jovens e adultos; museu de ciências; interatividade.

(DA42) – BRANDOLT, Thelma Duarte Delgado. **(Re) construção de conhecimentos dos alunos da educação de jovens e adultos por meio do educar pela pesquisa.** Porto Alegre - RS, 2013. 139f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática). Faculdade de Física, PUCRS. (Orientadora: Valdevez Marina do Rosário Lima).

Com a finalidade de investigar quais as contribuições do Educar pela Pesquisa para a (re) construção do conhecimento dos alunos da Educação de Jovens e Adultos, esta pesquisa foi desenvolvida, sob forma de um estudo de caso, com estudantes de uma turma da Etapa VIII em uma escola estadual da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. As situações de ensino propostas foram planejadas considerando a pesquisa como princípio educativo e seus momentos de questionamento, construção de argumentos e comunicação. Para isso, como elemento desencadeador partiu-se de uma situação-problema baseada em fatos reais denominada: “O mistério da família Carvalho”. Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados: questionários – inicial e final –, gravações em áudio, diário de campo do pesquisador, além das produções dos alunos durante a sequência de aulas desenvolvidas como, por exemplo, cartazes, jogos, mapas conceituais e textos elaborados pela turma. As informações obtidas foram submetidas à Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011). Dessa análise qualitativa emergiram três categorias. Na primeira delas: O despertar dos conteúdos atitudinais se discute a necessidade de atenção à dimensão afetiva dos processos de ensino e de aprendizagem, em especial, na educação de jovens e adultos. A segunda categoria é denominada A complexificação dos conteúdos conceituais e nela se analisa a evolução dos conceitos ao longo da sequência de aulas planejadas. A qualificação dos conteúdos procedimentais constitui a terceira e última categoria, nela

são abordadas as habilidades contempladas durante as aulas. Ao final dessa investigação chegou-se ao entendimento de que o trabalho desenvolvido em consonância com o educar pela pesquisa na EJA é uma possibilidade de qualificação da prática docente nesse segmento diferenciado e de atenção às peculiaridades de seus educandos. Ademais, ao abarcar diferentes tipos de conteúdos (atitudinais, conceituais e procedimentais), a prática do Educar pela Pesquisa mostra-se capaz de auxiliar na (re)construção do conhecimento de jovens e adultos, tratando-se, portanto, de uma forma de considerar o aluno como um todo. Durante o desenvolvimento da investigação ficou evidenciada a preocupação dos sujeitos envolvidos com a ocorrência da leishmaniose visceral e suas consequências no município em questão e região de entorno. **Palavras-chave:** Educar pela Pesquisa; Reconstrução do Conhecimento; Educação de Jovens e Adultos; Leishmaniose visceral.

(DA43) – BUENO, Marco Aurelio Pereira. **Os olhares sobre a EJA:** um estudo de caso com educadores de biologia. Curitiba - PR, 2009. 116f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação, linha de pesquisa Cultura, escola e Ensino). Universidade Federal do Paraná. (Orientadora: Odisséa Boaventura de Oliveira).

Por meio de um estudo de caso, essa investigação, discorre sobre como os educadores e os educandos jovens e adultos estabelecem em suas aulas o aprendizado da Biologia, o objeto de estudo aqui investigado é a ação dos educadores na escola, marcado pela especificidade da EJA e o ensino de Ciências, especificamente da disciplina de Biologia inserida no currículo desta modalidade de ensino. Por meio das falas dos educadores entrevistados ao longo do estudo, buscou-se entender como estes sujeitos planejam suas aulas, qual o seu entendimento sobre o currículo da disciplina, suas concepções sobre o conhecimento científico, os saberes bagagem dos educandos e as relações pertinentes entre estes saberes e o conhecimento escolar. Os sujeitos investigados pertencem a rede pública estadual de ensino, atuam em escolas específicas para o ensino de Jovens e Adultos, e foram entrevistados de acordo com os seguintes procedimentos metodológicos: a) Coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas nas escolas em que os educadores encontram-se lotados; b) transcrição das entrevistas; c) análise dos textos produzidos após a transcrição do material. O referencial teórico-metodológico utilizado para se analisar as falas dos entrevistados, foi construído a partir dos pressupostos teóricos desenvolvidos pela Análise de Conteúdo, com a utilização do trabalho de BARDIN, sobre este tema. Para se analisar o conteúdo dos dados presentes nas falas dos educadores investigados, optou-se pela análise em categorias, construídas a partir de pontos em comuns presentes no discurso dos entrevistados, assim para esta investigação foram definidas as seguintes categorias de análise: Trabalho, Letramento, Cultura, Saberes Bagagem e Estrutura da EJA. Estas categorias foram analisadas por meio das teorias elaboradas na perspectiva do professor transformador, (GIROUX), do respeito aos saberes dos educandos e das relações entre a escola e cultura (FORQUIN; WILLIAMS; FREIRE), e para o entendimento sobre o Letramento e o conhecimento científico os ensaios e reflexões de LOPES; EL- HANI; BIZZO entre outros. Nas considerações finais a investigação aponta algumas das visões dos educadores sobre as suas aulas, a disciplina que ensinam, bem como sobre o olhar destes sujeitos sobre os educandos da EJA e os seus conhecimentos. Procura estabelecer as possíveis relações entre as diversas formas de conhecimento e a construção do saber escolar. **Palavras-Chave:** EJA; Biologia; Cultura; Ensino de Ciências; Análise de Conteúdo.

(DA44) – COELHO, Karine dos Santos. **Saberes docentes dos professores de ciências que atuam no proeja de Santa Catarina.** Florianópolis - SC, 2012. 171f. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC SC). (Orientadora: Rejane Maria Ghisolfi da Silva).

O presente estudo tem como propósito investigar e analisar os saberes docentes dos professores de Ciências do PROEJA que atuam no IFSC (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina). Trata-se de pesquisa de natureza qualitativa dentro de uma perspectiva analítico-descritiva. Os sujeitos foram seis professores do referido curso e a coleta de dados desenvolveu-se por meio de entrevistas semiestruturadas. Empregou-se a análise textual discursiva, cujos resultados obtidos revelam que os professores não são meros executores dos diferentes discursos que circulam no contexto escolar. Eles movimentam e constroem saberes que são emergentes dos processos formativos e da experiência docente; o currículo integrado ainda não é realidade no curso; o Projeto Político-Pedagógico (PPP) está ausente na construção dos planejamentos de ensino, o que pode

descaracterizar a identidade do curso; práticas de ensino com ênfase na ciência, tecnologia e sociedade (CTS) ainda são tímidas, bem como o ensino pautado pela pesquisa. Por outro lado, os docentes manifestam preocupação em atender as especificidades do curso, aproximando os conteúdos de ensino das vivências dos alunos. **Palavras-chave:** Saberes dos professores; PROEJA; Ensino de Ciências.

(DA45) – FRAGA, Roberta Fontoura. Avaliação da (re)construção do conceito de ética animal entre alunos da educação de jovens e adultos por meio de uma unidade de aprendizagem em aulas de biologia do ensino médio. Porto Alegre - RS, 2010.114f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Faculdade de Física, PUCRS. (Orientação: Regina Maria Rabello Borges).

A presente pesquisa apresenta um estudo relativo à reconstrução do conhecimento sobre ética animal por alunos de uma turma de 6ª etapa (referente ao 3º ano do ensino médio) de Educação de Jovens e Adultos (EJA) da rede particular de ensino. Buscando promover o desenvolvimento integral dos alunos foi utilizado como metodologia de ensino uma Unidade de Aprendizagem, empregando como base estrutural o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema. Foi oportunizado um ambiente propício para interação e socialização, permitindo aos alunos trabalharem com diferentes conceitos e ideias. As informações foram coletadas através de um questionário inicial de sondagem que forneceu informações a respeito dos conhecimentos prévios; da produção textual dos alunos ao longo da UA, que evidenciou o processo de construção do conhecimento; do diário de aula, que registrou o acompanhamento do processo; e do questionário final que permitiu constatar os processos de reconstrução do conhecimento, ao serem comparadas as respostas aos dois questionários (inicial e final). Os questionários, as produções e os registros no diário de aula foram analisados de maneira descritiva e interpretativa, em uma abordagem predominantemente qualitativa. A análise da produção (folders e cartazes) e das apresentações evidenciou que os alunos ao longo da UA, pesquisaram partindo de suas dúvidas e questionamentos, abordando, de maneira aprofundada, questões sociais relacionadas à ética animal. A partir das respostas aos questionários, comparando-as foi possível identificar o crescimento em relação aos conhecimentos prévios, assim como o aumento da capacidade de argumentação e do senso crítico, com segurança e autonomia. Os alunos apresentaram um conhecimento mais aprofundado, com consistência teórica, abordando diferentes valores e contextos. **Palavras-chave:** Unidade de Aprendizagem. Conhecimentos prévios. Ética animal. Reconstrução do conhecimento. Educação de Jovens e Adultos.

(DA46) – KUTTER, Ana Paula Zandonai. A educação em ciências biológicas na educação de jovens e adultos: uma experiência etnográfica na escola. Porto Alegre - RS, 2010. 119f. Dissertação (Programa de Pós-graduação Educação em Ciências - Química da Vida e Saúde). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (Orientador: Marcelo Leandro Eichler).

Este trabalho é resultado de uma experiência etnográfica que durou três anos, junto a turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Ensino Médio, nas aulas de Biologia, em uma escola estadual no município de Torres – RS. O objetivo geral deste trabalho foi o de vivenciar, através da observação participante, situações que me permitissem apreender informações sobre a cultura da escola (intersubjetividades, padrões de comportamentos, discursos, por exemplo). A finalidade específica – a interpretação da cultura desse ambiente escolar – tornou possível identificar categorias etnográficas. Primeiramente, identifiquei que a Educação Biocêntrica – linha pedagógica que fundamenta a Educação em Ciências Biológicas no contexto estudado – faz parte do sistema de valores que sustenta discursos, ações e intersubjetividades nesse ambiente escolar. A influência da Educação Biocêntrica, apoiada pela professora de Biologia, é identificada não apenas em suas aulas, mas na filosofia dessa instituição estadual que incorporou como traços culturais, diversos elementos dessa linha pedagógica: o respeito aos instintos humanos, a busca pela afetividade, pela consciência corporal, pela socialização, entre outros. Evidenciou-se que a cultura da escola exerce uma influência bem específica nesse grupo, de forma que a apropriação dos conhecimentos de Ciências Biológicas, pelos alunos da EJA, parece ocorrer de forma mais efetiva nas temáticas em torno dos conteúdos corpo humano e saúde, em detrimento dos conteúdos ecologia e meio ambiente. Com base na dimensão social do comportamento manifesto foram evidenciadas duas categorias de estudantes dessa modalidade: o ser e o estar aluno da EJA. A primeira categoria é representada por alunos com defasagem escolar mais acentuada, provocada por movimentos migratórios, ou problemas de ordem pessoal, que afastaram essa parcela

de alunos por mais de cerca de dez anos da escola. A segunda representa a parcela de alunos com defasagem escolar menor, mas que desistiram do ensino regular por encontrar na EJA uma opção mais rápida de formação em nível médio. Tais categorias relativizadas são generalizáveis considerando a modalidade em outros contextos semelhantes. Concluímos que a Educação Biocêntrica, interpretada como parte constituinte da cultura da escola, tem uma influência muito mais evidente e significativa para a primeira categoria de estudantes, aqueles que são alunos da EJA, enquanto que para a segunda categoria não têm o mesmo significado. **Palavras-chave:** Etnografia, EJA, Educação em Ciências, Biologia.

(DA47) – LIMBERGER, Karen Martins. **Ideias que fundamentam a prática pedagógica de professores de ciências da educação de jovens e adultos.** Porto Alegre - RS, 2013. 135f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática). Faculdade de Física, PUCRS. (Orientador: Valderéz Marina do Rosário Lima).

O estudo relativo às ideias que fundamentam a prática pedagógica de professores de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA) buscou compreender como os docentes embasam, planejam e executam as aulas nessa modalidade de ensino, visto que é composta por turmas heterogêneas, que englobam muita diversidade e especificidade. O levantamento das ideias dos professores teve como ponto de partida uma entrevista gravada semiestruturada, que posteriormente foi transcrita e cujos dados foram, posteriormente, avaliados por meio da análise textual discursiva. Com base nessas informações, constatou-se que os professores de Ciências da EJA utilizam como fonte bibliográfica para planejamento das aulas o livro didático do ensino regular, por considerar que os conteúdos presentes no livro da EJA estão estruturados de forma integrada e, portanto, distante da sua realidade de sala de aula. O planejamento dos professores centra-se em conteúdos conceituais, buscando relacionar com o dia a dia dos alunos, além de não ter uma sequência didática ao longo das semanas em função do alto índice de faltas que os alunos apresentam. De modo geral, as estratégias de ensino são realizadas de forma expositiva tradicional, embora procurem utilizar outras estratégias, como no caso de filmes, visitas a museus, experimentos e trabalhos em grupo. O trabalho ainda evidenciou que os professores trazem a realização de formação continuada, por meio da atualização pela secretaria de educação, leituras em reunião da escola, e a criação de um grupo de estudo para discutir questões a respeito da EJA. Assim, a investigação permitiu inferir a importância de uma articulação interna entre professores, escola e a própria secretaria de educação para que caminhem juntos em busca de uma educação de melhor qualidade, tendo em vista que os docentes não foram contemplados com uma formação inicial para esse público alvo, sendo necessário refletir e buscar ações que contribuam socialmente com os educandos, no processo de ensino e aprendizagem. **Palavras-chave:** Prática pedagógica; educação de jovens e adultos; ensino Ciências.

(DA48) – LINDENMEYER, Clarissa Martins. **(Re) construção de conhecimentos sobre cadeia alimentar:** trabalhando a partir das ideias dos alunos na educação em jovens e adultos. Porto Alegre - RS, 2013. 78 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (Orientador: João Batista Siqueira Harres).

Esta pesquisa tem como foco a (re) construção de conhecimento na área de ciências por alunos do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos (EJA) em uma escola pública estadual localizada na região metropolitana de Porto Alegre. Procura averiguar como uma metodologia de ensino, denominada Unidade de Aprendizagem (UA) construída segundo as ideias iniciais dos alunos influencia na aprendizagem sobre Cadeia Alimentar. Os dados foram coletados a partir de um questionário de perfil socioeconômico, de um questionário inicial sobre conhecimentos prévios e de um questionário final para averiguar os processos de (re)construção do conhecimento. Em uma abordagem predominantemente qualitativa, a análise dos dados foi realizada a partir da Análise Textual Discursiva. Os resultados mostram que ao longo da UA os sujeitos reconstruíram suas concepções sobre o tema cadeia alimentar, estabelecendo uma transição em direção a uma perspectiva mais complexa desde o conhecimento cotidiano para o conhecimento científico. **Palavras-chave:** Conhecimento cotidiano. Conhecimento escolar. Mudança conceitual. Cadeia alimentar. Educação de Jovens e Adultos.

(DA49) – MENDES, Francisco Carlos Pierin. **Aprendizagem de ciências naturais dos jovens e adultos na vida e na escola.** Curitiba - PR, 2009. 89f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Educação, Linha: Cognição, Aprendizagem e Desenvolvimento Humano, Setor de Educação). Universidade Federal do Paraná. (Orientadora: Sônia Maria Chaves Haracemiv).

Esse trabalho decorre de muitas inquietações no exercício profissional na Educação de Jovens e Adultos (EJA) por mais de quinze anos, na docência da disciplina de Ciências Naturais. Assim sendo, o objetivo dessa pesquisa foi investigar as superações ocorridas na reelaboração de linguagem da explicitação dos fenômenos naturais que os jovens e adultos apresentavam antes e após trabalho pedagógico da escola. Partiu-se do pressuposto que a linguagem da escola se distancia da linguagem do cotidiano dos alunos e, que os Cadernos de Estudos não elucidam os fenômenos de forma possibilitar a assimilação e superação do conhecimento. Em relação a metodologia da pesquisa é descritiva (perfil dos alunos, escolaridade, formas de conceituar fenômenos naturais antes e depois do trabalho pedagógico e os cadernos de estudos de ciências), comparativa (correlações entre os conhecimentos construídos ao longo da vida e na escola). Quanto aos procedimentos foi utilizado a análise de conteúdo das falas dos alunos matriculados na disciplina de Ciências Naturais em 2007, no Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos “Paulo Leminski” na cidade da Lapa, estado do Paraná e na Ação Pedagógica Descentralizada do Buriti, no município de Campo do Tenente. Os domínios linguísticos deles em relação aos fenômenos foram importantes dados para o desenvolvimento da pesquisa. Esse trabalho de pesquisa desvelou que a linguagem do aluno não se distancia da linguagem da escola, permanecendo em muitos casos a linguagem da vida, pois essa tem significado relevante para ele na explicitação dos fenômenos. A escola deveria considerar como ponto partida as formas de leitura de mundo que o aluno de EJA tem em sua vida cotidiana. É necessário a reflexão do processo de ensino e aprendizagem dos Jovens e adultos na escola, do encaminhamento didático-metodológico do professor, e também da linguagem dos Cadernos de Estudos da disciplina de Ciências. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos; Aprendizagem de Ciências Naturais; Linguagem do Cotidiano; Linguagem da Escola; Cadernos de Estudos de EJA.

(DA50) – MENEGOTTO, Rossana Hoffmeister. **Bioética com animais e preservação:** uma abordagem na disciplina de Biologia do ensino médio. Porto Alegre - RS, 2007. 158f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática) Faculdade de Física PUCRS. (Orientação: Regina Maria Rabello Borges).

Esta pesquisa envolveu duas turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Ensino Médio noturno, em uma escola da rede pública estadual. As atividades em sala de aula foram desenvolvidas como uma unidade de estudo temático, na parte de ecologia, na disciplina de Biologia. O objetivo principal foi avaliar os conhecimentos e ideias prévias dos alunos a respeito de temas como preservação de espécies ameaçadas de extinção e condutas éticas relativas aos animais, acompanhando possíveis modificações em suas ideias e condutas no decorrer da pesquisa. Como instrumentos de coleta de dados a respeito das opiniões dos educandos, foram aplicados questionários temáticos, com situações reais, nas quais os alunos posicionaram-se sobre os temas. Os questionários foram aplicados na fase inicial e final do projeto. Ao longo do desenvolvimento das atividades, os alunos leram e discutiram textos selecionados e debateram em aula, desenvolvendo posteriormente redações sobre os temas escolhidos, que foram também analisadas. Para análise dos dados coletados, foi utilizada uma abordagem qualitativa, por meio de análise textual discursiva, conforme proposto por Moraes (2003). Por meio da análise dos dados, pode-se notar que certas atitudes são inaceitáveis, do ponto de vista ético, para os alunos, como em casos graves de maus tratos a animais. Os temas mais polêmicos, como os abates em frigoríficos, tiveram maior divisão de opiniões entre os alunos. As temáticas relacionadas às condutas éticas com animais, como a vivissecção em universidades e centros de pesquisa e os abates em frigoríficos, são aceitáveis para muitos dos educandos, desde que sejam atendidas as normas éticas básicas para estas práticas. Notou-se que, embora a maioria dos alunos expresse preocupação relacionada ao bem-estar dos animais, poucos têm atitudes práticas a respeito, e, quando o fazem, geralmente são referentes a animais de sua relação restrita. Os resultados mostraram que, com a discussão desses temas, que fazem parte de uma problemática vivenciada pela comunidade, é possível promover uma maior reflexão acerca dessas questões. Como resultado, constatou-se desenvolvimento da capacidade de expressão dos alunos a respeito desses temas, com evolução na sua argumentação escrita, embora na prática não tenham sido constatadas mudanças em suas ações. **Palavras chave:** Bioética com Animais. Ensino de Biologia.

(DA51) – MERAZZI, Denise Westphal. **A contribuição das atividades práticas em ciências na educação de jovens e adultos no ensino fundamental:** a percepção de educandos e licenciandos dos cursos de ciências. Canoas - RS, 2008. 199f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Luterana do Brasil – ULBRA. (Orientador: Edson Roberto Oaigen).

O tema principal do presente trabalho é o ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos. A investigação se constitui em dois momentos distintos: no momento inicial observou-se a percepção dos alunos da EJA (Ensino Fundamental) e de seus professores a partir do desenvolvimento do conteúdo de ciências através de trabalhos envolvendo atividades práticas do cotidiano. No segundo momento observou-se a percepção dos professores de Ciências em formação, quanto às estratégias adequadas para o trabalho com os alunos da EJA e os aspectos de sua formação, devido ao ensino de ciências em EJA apresentar algumas particularidades e peculiaridades que devem ser reconhecidas pelo professor. O marco teórico utilizado foi baseado na caracterização da Educação de Jovens e Adultos, nos aspectos das teorias de aprendizagem de Comenius, Ausubel e Freire, correlacionando as atividades práticas como estratégias de ensino e a formação inicial de professores. Nesse contexto, a metodologia usada no processo de investigação baseou-se em uma pesquisa com abordagem qualitativa, com a base na metodologia hermenêutica e a técnica de análise de conteúdo. No aspecto quantitativo, foi utilizado o ranking médio e os testes estatísticos de Wilcoxon. Analisando os dados, percebeu-se que a utilização de atividades práticas no ensino de Ciências na EJA é uma estratégia satisfatória no processo de ensino e aprendizagem e que existe a necessidade de instigar tais práticas na formação inicial de professores. **Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos, Ensino de Ciências, Formação inicial de professores, Atividades práticas.

(DF52) – MOLINA, Mallany Camargo. **Linguagem científica na EJA:** uma proposta de sequência didática no ensino fundamental - anos finais. Ponta Grossa - PR, 2013. 172f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. (Orientadora: Siumara Aparecida de Lima).

Esta pesquisa objetiva apresentar uma proposta de ensino interdisciplinar tomando por base aspectos da linguagem científica na Educação de Jovens e Adultos – EJA. Por meio de uma sequência didática organizada para uma intervenção pedagógica interdisciplinar, foi desenvolvida a temática “Vozes na EJA”, em que se trabalharam conteúdos das disciplinas de Ciências Naturais (os sentidos) e conteúdos da Língua Portuguesa (gênero textual relato de vivências), tendo em vista as estratégias sociocognitivas de processamento textual na aquisição e construção do conhecimento científico. Os objetos de análise foram textos orais e escritos, produzidos por educandos do ensino fundamental – anos finais da EJA, do período noturno de uma escola pública, localizada na periferia do município de Ponta Grossa – Paraná. Os sujeitos envolvidos são quatro educandas, com idades entre 20 e 50 anos. A investigação é realizada em duas instâncias: a análise do texto como global na construção do significado, por questões que norteiam a dimensão contextual; e, a análise do texto como local da construção de significados relacionados aos conceitos científicos, por questões que norteiam a dimensão cognitiva. Essa última instância auxilia as comparações com as atividades propostas ao longo do processo de aplicação da sequência didática. A abordagem metodológica da pesquisa é qualitativa, classificada como explicativa, a tipologia desse estudo é caracterizada como pesquisa-ação, tendo em vista que os resultados obtidos são decorrentes da aplicação da sequência didática em sala de aula, que geraram o objeto de análise para a essa investigação. Os resultados obtidos apontam que, quando as ações são planejadas estrategicamente pelo educador, podem possibilitar aos educandos a apropriação da linguagem científica na produção textual, permitindo a construção de sentidos. **Palavras-chave:** Processamento Textual. Linguagem Científica. Estratégias Sociocognitivas. EJA.

(DA53) – MUENCHEN, Cristiane. **Configurações curriculares mediante o enfoque cts:** desafios a serem enfrentados na EJA. Santa Maria - RS, 2006. 129f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha de pesquisa Currículo, Ensino e Práticas Escolares). Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). (Orientador: Décio Auler).

Nesta pesquisa, são analisados desafios a serem enfrentados no âmbito de intervenções curriculares que buscam enfatizar interações entre Ciência-Tecnologia Sociedade, mediante a abordagem de temáticas contemporâneas, marcadas pela componente científico-tecnológica. Tais encaminhamentos curriculares estão balizados por uma aproximação entre pressupostos do educador brasileiro Paulo Freire e referenciais ligados ao denominado movimento CTS. Para ocorrer uma leitura crítica da realidade, dimensão fundamental em Freire, entende-se que é, cada vez mais, fundamental uma compreensão crítica das interações entre CTS, considerando que a dinâmica social contemporânea está fortemente condicionada pela ciência e tecnologia. No contexto de tais intervenções curriculares, surge o problema de investigação: Quais os possíveis desafios a serem enfrentados/investigados quando se buscam configurações curriculares que contemplem o enfoque CTS através da abordagem de problemas de relevância social junto a EJA? Os objetivos da pesquisa são: identificar e discutir posicionamentos de professores da EJA quanto à utilização de temas/problemas de relevância social em suas aulas e identificar e discutir estrangulamentos a serem enfrentados nas instituições escolares. Esta pesquisa é de cunho qualitativo e os instrumentos utilizados foram: registros escritos, sob a forma de Diários; questionários e entrevistas. Como síntese dos resultados da investigação, são definidas e discutidas quatro categorias, as quais constituem desafios a serem enfrentados: a) superação do reducionismo metodológico, ou seja, ao professor atribui-se o papel de “vencer programas”; b) o trabalho interdisciplinar; c) suposta resistência dos alunos à abordagem temática e d) desenvolvimento de temas polêmicos que envolvem conflitos/contradições locais. **Palavras Chave:** Configurações Curriculares, Abordagem Temática, Enfoque CTS, Educação de Jovens e Adultos.

(DA54) – OLIVEIRA, Karina Fürstenau de. **Gênero e sexualidade na educação de jovens e adultos um estudo de caso.** Porto Alegre - RS, 2010. 119f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde). Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (Orientadora: Nádia Geisa Silveira de Souza).

Mudanças nas condições de vida repercutem no cotidiano atual do/a idoso/a, fazendo com que muitos deles/as procurem formas de diversão, como por exemplo os bailes da terceira idade, que criam condições para a integração com novas pessoas, podendo inclusive formar laços afetivos. Nos últimos anos, houve um aumento de alunos/as da pré e terceira idade matriculados na Educação de Jovens e Adultos. Assim, a EJA é uma modalidade de ensino oferecida em algumas escolas brasileiras com objetivo de oportunizar o retorno aos estudos de sujeitos que não puderam concluí-los em tempo regular. No caso da terceira idade, esses/as alunos/as não estão somente em busca de aprendizado, mas também de um local onde possam se expressar, estabelecer laços de amizade, amores, conhecer seus corpos, suas sexualidades, etc. Contudo, na sociedade ocidental, ainda, a velhice é vista como sinônimo de decrepitude, o/a idoso/a é tido/a como assexuado/a, desconsiderando-se, assim, as suas possibilidades de terem e se verem com desejos, paixões, amores. Pensando nestas questões, esta pesquisa de mestrado visou analisar como o gênero e a sexualidade aparecem em práticas escolares e nas falas de alunos/as, com idade superior aos 50 anos, e de professores/as de uma escola com Educação de Jovens e Adultos. Neste estudo, o envelhecimento está sendo entendido como um processo contínuo, e a velhice uma categoria socialmente produzida a partir de múltiplos significados decorrentes das experiências de vida. Para isso, foram realizadas observações sistemáticas em sala de aula. Estabelecemos conexões com perspectivas culturalistas, a partir das quais entendemos o corpo e os processos que nele ocorrem como efeitos de inter relações de caráter biossocial, problematizando as visões biologicistas. Nas análises das aulas, pudemos perceber nas práticas escolares que o corpo é visto dentro da perspectiva biológica, amparado na anatomia e fisiologia, limitando o conhecimento ao conteúdo proposto dentro de um currículo, que desconsidera a historicidade desses corpos. Além disto, percebemos também que os/as professores/as evitam discutir o tema da velhice e da sexualidade com os/as alunos/as da terceira idade. Para eles/as, no momento em que discutimos tais temáticas, estamos também refletindo sobre nós mesmos, o que pode gerar um incômodo dependendo do assunto a ser tratado. **Palavras-chave:** Terceira Idade, Sexualidade, Gênero, Corpo, Educação de Jovens e Adultos.

(DA55) – SANTOS, José Rodrigues dos. Multimeios ludo pedagógicos como ferramenta para a aprendizagem significativa em ciências no ensino fundamental na construção da educação de jovens e adultos: um estudo sobre a motivação. Canoas - RS, 2008. 122f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Luterana do Brasil – ULBRA. (Orientador: Edson Roberto Oaigen).

A pesquisa analisou e investigou o uso dos multimeios ludo pedagógicos como ferramenta motivadora para a aprendizagem significativa em Ciências no Ensino Fundamental na Construção da Educação de Jovens e Adultos – CEJA – no Município de Esteio/RS, sendo que a amostra foi composta por dezoito alunos e seis professores. Tratou-se de uma pesquisa quali-quantitativa utilizando como instrumentos de coletas de dados: a análise do Regimento Parcial - RP - da CEJA; análise dos documentos do MEC; observação inicial das atividades desenvolvidas em sala de aula; entrevista com alunos e professores; aplicação do questionário inicial com os alunos; aplicação do questionário com os professores; aplicação dos multimeios ludo pedagógicos observando a motivação dos alunos diante da ferramenta e a aplicação do questionário final com os alunos, como também, interpretou-se os modelos criados e registrados em fotos e, finalmente, a análise da avaliação de todos os instrumentos aplicados. A metodologia propiciou o uso do Método Hermenêutico, analisando atividades observacionais e empíricas. A partir da análise dos dados coletados nos instrumentos citados, constatou-se que os multimeios ludo pedagógicos nem sempre são utilizados pelos professores nas atividades educativas, mas sim, percebe-se claramente a importância no processo ensino e aprendizagem. Conclui-se que os multimeios ludo pedagógicos são ferramentas importantes como geradoras da motivação para a aprendizagem significativa, na construção do ensino de Ciências dos alunos da CEJA. **Palavras-chave:** multimeios, ludo pedagógico, CEJA, motivação e aprendizagem significativa.

(DA56) – SIQUEIRA, André Boccasius. Aproveitando os saberes de jovens e adultos sobre plantas medicinais. São Leopoldo - RS, 2004. 93f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação Básica, Centro de Ciências Humanas). Universidade do Vale do Rio dos Sinos. (Orientador: Attico Inácio Chassot).

Esta dissertação estuda saberes populares no currículo de Ciências no Ensino Fundamental. O problema de pesquisa: Como a recuperação e a valorização de práticas sociais relacionadas com o uso de chás, presentes na comunidade escolar, podem facilitar a leitura de mundo de estudantes trabalhadores? teve a parte empírica realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. João Daniel Hillebrand, em São Leopoldo. A pesquisa ocorreu de maio a outubro de 2003. Foram desenvolvidas atividades de pesquisa com membros da comunidade escolar – estudantes da modalidade de Educação de Jovens e Adultos. No primeiro capítulo: Anúncios do quanto se envolver com uma dissertação estimula fazer uma infusão com o ensino de Ciências é apresentada da dissertação. No segundo: Nos meandros percorridos por um educador, um problema de pesquisa é princípio ativo há excertos da trajetória do pesquisador. O capítulo seguinte, Valorização dos saberes populares na elaboração do currículo de Ciências, é dividido em três partes: a primeira contém reflexões acerca dos saberes populares, do senso comum e dos saberes científicos, fazendo-se saberes escolares; a segunda descreve brevemente a história do currículo, sua formação e influências; na terceira parte são discutidos os modelos de currículo de Ciências após a Segunda Guerra Mundial até a contemporaneidade. No quarto capítulo: Eu não tenho estudos, mas sei das coisas, se relata a empiria. As falas dos estudantes foram ouvidas na escola que valorizou o conhecimento deles sobre plantas medicinais, adquirido com muita empiria, muitas vezes passado de geração a geração nas famílias desses que foram os atores dessa dissertação. No sexto e último capítulo: Infusão que fortifica o currículo no ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos são entrelaçados os capítulos anteriores realizando as considerações finais da dissertação. **Palavras-chave:** currículo de Ciências; saberes populares; saberes escolares; etnobotânica; ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos.

APÊNDICE E

Elementos Ativos do Saber – Ensino de Ciências

Autor	Produção	Ano	Cod.	Nº	TIPO
DELIZOICOV, D. e colaboradores	DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.	2009	P38	11	L
SANTOS, W. L. P. e colaboradores	SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Revista Brasileira de Educação, v.12, n.36, set./dez., 2007.	2007	P5	10	A
SANTOS, W. L. P. e colaboradores	SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise dos pressupostos teóricos da abordagem CTS (ciência-tecnologia-sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio: pesquisa em educação em ciências, v.2, n.2, p.133-162, dez., 2000	2000	P10	9	A
KRASILCHIK, M. e colaboradores	KRASILCHICK, M. Prática de ensino de Biologia. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008	2008	P30	9	L
KRASILCHIK, M. e colaboradores	KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo: Perspectiva, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.	2000	P34	8	A
CHASSOT, A.	CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação. n. 22, Jan/Fev/Mar/Abr, 2003.	2003	P50	8	A
KRASILCHIK, M. e colaboradores	KRASILCHIK, Myriam. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: EDUSP, 1987.	1987	P36	7	L
CHASSOT, A.	CHASSOT, A. Alfabetização Científica – questões e desafios para a educação. Ijuí: Ed. Ijuí, 2000.	2003	P51	7	L
AULER, D. e colaboradores	AULER, D.; BAZZO, W.A. Reflexões para a Implementação do Movimento CTS no Contexto Educacional Brasileiro. Ciência & Educação, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001.	2001	P27	4	A
DELIZOICOV, D. e colaboradores	DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. Metodologia do ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 2000.	2000	P42	4	L
MORTIMER, E. F. e colaboradores	MORTIMER, E. F. Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o Ensino de Ciências. In: CHASSOT, A.; OLIVEIRA, R. J. de (Org.). Ciência, ética e cultura na educação. São Leopoldo: Ed. Unisinos,	1998	P62	4	CL
CACHAPUZ, A. e colaboradores	CACHAPUZ, A. <i>et al.</i> (org). A necessária renovação do ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 2005.	2005	P66	4	L
DRIVER, R. e colaboradores	DRIVER, R. <i>et al.</i> Construindo o conhecimento científico na sala de aula. Química nova na escola, n.9, p.31-40, mai., 1999	1999	P71	4	A
MALDANER, O. A. e colaboradores	MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de química. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.	2000	P75	4	L
FOUREZ, G.	FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? Revista Investigações no Ensino de Ciências Vol. 8, N. 2, 2003.	2003	P76	4	A

LOPES, A. R. C. e colaboradores	LOPES, A. C. Conhecimento escolar: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.	1999	P83	4	L
ANGOTTI, J. A. e colaboradores	ANGOTTI, J. A.; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. Ciência e Educação, v. 7, n. 1, 2001.	2001	P93	4	A
SANTOS, W. L. P. e colaboradores	SANTOS, W. L. P. Educação científica e humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.1, p.109-131, mar., 2008.	2008	P4	3	A
SANTOS, W. L. P. e colaboradores	SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de Ciências. Ciência & Educação, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.	2001	P11	3	A
CHASSOT, A.	CHASSOT, A. A. Ciência através dos tempos. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.	2006	P47	3	L
CHASSOT, A.	CHASSOT, A. A. Educação consciência. Santa Cruz do Sul: EdUNISC, 2003b.	2003	P52	3	L
MORTIMER, E. F. e colaboradores	MORTIMER, E. F. Linguagem e Formação dos Conceitos no Ensino de Ciências. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.	2006	P59	3	L
MORTIMER, E. F. e colaboradores	MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências, v.7, n.3, p.283-286, 2002	2002	P60	3	A
MALDANER, O. A. e colaboradores	MALDANER, O. A; ZANOR, L. B. Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. In: MORAES, R. (Org.). Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Unijuí, 2004.	2004	P74	3	CL
TEIXEIRA, P. M. M. e colaboradores	TEIXEIRA, P. M. M. A educação científica sob a perspectiva da abordagem histórico-crítica e do movimento CTS no ensino de ciências. Ciência & Educação, v.9, n.2, p.177-190, 2003.	2003	P91	3	A
SANTOS, W. L. P. e colaboradores	SANTOS, W. L. P. e SCHNETZLER, R.P. Ciência e Educação para a Cidadania. In. CHASSOT, A. e OLIVEIRA, R. J. (orgs). Ciência, ética e cultura na educação. São Leopoldo: Editora Unisinos, 1998.	1998	P13	2	L
AULER, D. e colaboradores	AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o contexto brasileiro. Ciência & Ensino, v. 1, n. especial, 2007.	2007	P19	2	A
AULER, D. e colaboradores	_____. Ciência – Tecnologia – Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. v. 5 n. 2, 2006.	2006	P20	2	A
AULER, D. e colaboradores	AULER, D. Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de Ciências. 258 f. Tese (Doutorado em Educação: Ensino de Ciências Naturais). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.	2002	P23	2	T
AULER, D. e colaboradores	AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para que? Revista Ensaio: Belo Horizonte, vol. 3, n. 2, dezembro, 2001.	2001	P26	2	A

AULER, D. e colaboradores	AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica para quê? Ensaio, v. 3, n. 1, junho 2001.	2001	P28	2	A
DELIZOICOV, D. e colaboradores	DELIZOICOV, D. Problemas e Problematizações. In: PIETROCOLA, M. (org.). Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis/SC: UFSC, 2001.	2001	P40	2	CL
DELIZOICOV, D. e colaboradores	DELIZOICOV, D. Conhecimento, Tensões e Transições. Tese. São Paulo: FEUSP, 1992.	1992	P43	2	T
DELIZOICOV, D. e colaboradores	DELIZOICOV, D. Concepção problematizadora para o ensino de ciências na educação formal. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências). 1982.	1982	P45	2	D
TEIXEIRA, P. M. M. e colaboradores	TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Pós-graduação e pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um estudo com base em dissertações e teses. Ciência & Educação, v. 17, n. 3, p. 559-578, 2011.	2011	P88	2	A
TEIXEIRA, P. M. M. e colaboradores	TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de Biologia no Brasil. Investigações em Ensino de Ciências – V11(2), pp. 261-282, 2006.	2006	P90	2	A

APÊNDICE F

Elementos Ativos do Saber – Ensino de Ciências na EJA

Autor	Referência Bibliográfica	Ano	Cod.	nº	Tipo de Produção
VILANOVA, R. et. al.	VILANOVA, R.; MARTINS, I. Educação em Ciências e educação de jovens e adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. Ciência e Educação: Bauru, vol. 14, n. 2, 2008.	2008	P35	16	A
SANTOS, P. O. et. al.	SANTOS, P. O.; BISPO, J. S.; OMENA, M. L. O Ensino de Ciências Naturais e Cidadania sob a ótica de professores inseridos no programa de aceleração de aprendizagem da Eja - Educação de Jovens e Adultos. Ciência & Educação, v. 11, n. 3, p. 411-426, 2005.	2005	P31	8	A
MUENCHEN, C. et. al.	MUENCHEN, Cristiane; AULER, Décio . Configurações curriculares mediante o enfoque cts: desafios a serem enfrentados na educação de jovens e adultos. Ciência e Educação. São Paulo: UNESP, v. 13, p. 421-434, 2007	2007	P26	7	A
KRUMMENAUER, W. L. et. al.	KRUMMENAUER, W. L.; COSTA, S. S. C.; SILVEIRA, F. L. Uma Experiência De Ensino De Física Contextualizada Para A Educação De Jovens E Adultos. Rev. Ensaio: pesquisa em educação em ciências, Belo Horizonte. v.12,n.02, p.69-82. mai-ago, 2010.	2010	P14	4	A
MUENCHEN, C.	MUENCHEN, C. Configurações curriculares mediante enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA. (2006), Dissertação de Mestrado. Santa Maria: UFSM: CE: PPGE.	2006	P25	4	D
MARTINS, W. S.	MARTINS, W. S. Educação de jovens e adultos: proposta de material didático para o ensino de química (Dissertação de mestrado). Instituto de Ciências Biológicas, Instituto de Física, Instituto de Química, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.	2007	P22	3	D
SANTOS, J. J.	SANTOS, J. J. O ensino de Ciências e a abordagem CTS na Proposta Político-Pedagógica de Goiânia para Educação de Jovens e Adultos. Dissertação de mestrado em Educação em Ciências e Matemática, UFG, Goiânia, Goiás, 2011.	2011	P30	2	D

KUTTER, A. P. Z.	KUTTER, A.P.Z. A Educação em Ciências Biológicas na Educação de Jovens e Adultos: Uma experiência etnográfica na escola. Porto Alegre: UFRS, 2010. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação Educação em Ciências – Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre	2010	P15	2	D
BUENO, M. A. P.	BUENO, M. A. P. Os olhares sobre a EJA: um estudo de caso com educadores de Biologia. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.	2009	P3	2	D
FORGIARINI, M. S. et. al.	FORGIARINI, M. S. e AULER, D. A abordagem de temas polêmicos na educação de jovens e adultos: o caso do "florestamento" no Rio Grande do Sul. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias v.8, n. 2, p. 399-421, 2009.	2009	P10	2	A
MORAIS, F. A.	MORAIS, F. A. O ensino de Ciências e Biologia nas turmas de eja: experiências no município de Sorriso-MT. Revista Iberoamericana de Educación, n.48/6 – 10 de marzo de 2009.	2009	P24	2	A
MERAZZI, D. W. et. al.	MERAZZI, Denise Westphal; OAIGEN, Edson Roberto. Atividades práticas do cotidiano e o Ensino de Ciências na EJA: a percepção de educandos e docentes. Revista de Educação em Ciências e Matemática V. 3, n. 5, jul./dez. 2006.	2006	P23	2	A