

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

DANIELLE BARBOSA BEZERRA

**ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA
INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA DE (RE)LEITURA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Maceió-AL
2017

DANIELLE BARBOSA BEZERRA

**ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA
INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA DE (RE)LEITURA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Dissertação realizada e apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – Área de Concentração “Ensino de Biologia”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas.

Orientadora: Dr.^a Adriana Cavalcanti dos Santos

Maceió-AL

2017

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central

Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale

B574e Bezerra, Danielle Barbosa.

Ensino de ciências na educação de jovens e adultos : uma intervenção pedagógica de (re)leitura dos impactos ambientais / Danielle Barbosa Bezerra. – 2017.

146 f. : il.

Orientador: Adriana Cavalcanti dos Santos.

Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Maceió, 2017.

Inclui bibliografia, apêndices e anexos..

1. Ciências – Estudo e ensino. 2. Educação ambiental. 3. Aprendizagem.
4. Educação de jovens e adultos (EJA). 5. Material didático. 6. Fanzines. I. Título.

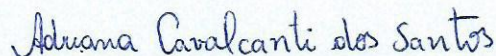
CDU: 37.013.83

DANIELLE BARBOSA BEZERRA


**ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA
INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA DE (RE)LEITURA DOS IMPACTOS
AMBIENTAIS**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – Subárea de Concentração “Ensino de Biologia”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovada em 01 de junho de 2017.

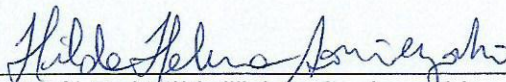
BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a Adriana Cavalcanti dos Santos
Orientadora e presidente
(PPGECIM/CEDU/UFAL)



Prof.^a Dr.^a Letícia Ribes de Lima
(ICBS/UFAL)



Prof.^a Dr.^a Hilda Helena Sovierzoški
(ICBS; PPGECIM/CEDU/UFAL)

Dedico esta dissertação ao Sr. Aldérico Bezerra de Lima In memoriam, que em seus últimos momentos nesta existência terrena profetizou este momento, falando-me com os olhos marejados do seu orgulho em ter uma filha mestra. Pai, onde quer que estejas, sei que estás orgulhoso de mim.

AGRADECIMENTOS

A Deus, energia suprema, pelo dom da vida e pela força que me motivou a nunca desistir.

À minha orientadora, Dr^a. Adriana Cavalcanti dos Santos, que com suavidade e firmeza me ensinou como ser uma pesquisadora. Minha gratidão por este encontro tão importante em minha trajetória acadêmica.

Aos professores do PPGECIM, pela generosidade com que compartilharam sua experiência de professores pesquisadores, nos inspirando nesta árdua jornada, bem como às técnicas administrativas, imprescindíveis ao PPGECIM, minha gratidão.

Aos meus queridos colegas de mestrado, Carlos Jorge e Mirlene Kelly, pelo apoio e pelo lindo encontro que tivemos através da nossa paixão pela Biologia.

Às professoras que constituíram a banca avaliadora desta dissertação, Dr^a. Letícia Ribes de Lima e Dr^a. Hilda Helena Sovierzoski, pela imensa contribuição com o aprimoramento deste trabalho.

Aos meus alunos, os jovens e adultos com os quais convivo em sala de aula e compartilho suas realidades, por tudo o que aprendo com eles.

Aos meus pais, Aldérico *In memoriam* e Inez pelos valores que me passaram, pelo apoio de sempre e por todo o amor que sempre me dedicaram.

À razão da minha existência, minha filha Flor. Filha, você é o amor que eu não conhecia. Obrigada por ter me escolhido como sua mãe.

Aos meus irmãos, Rodrigo e Juliana, pelo apoio e pelos laços de amor construídos pela vida inteira.

Ao meu companheiro Thiago, pela paciência e compreensão ao longo desta jornada.

Ao grande amigo, irmão de outras existências, Bruno Silva, pelas palavras de incentivo e a mão sempre amiga.

À Maria, grande parceira e amiga, que vem me acompanhando a muitos anos, cuidando de mim e, agora, cuidando do meu bem maior, minha filha Flor. Sua ajuda foi essencial.

Às minhas queridas amigas “Lulus”, que estiveram comigo desde a seleção até este momento, me ajudando a encarar essa etapa com muito mais leveza.

RESUMO

A presente dissertação teve como objetivo geral analisar a (re)construção de saberes pelos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre os impactos ambientais por meio de uma intervenção pedagógica que culminou com a produção de fanzines. Diante de diversas dificuldades enfrentadas no cotidiano das aulas de Ciências na EJA, propusemos nesta investigação, de natureza qualitativa, discutir os contributos da estratégia didática de produção de fanzines pelos alunos nas aulas de Ciências, para a aprendizagem sobre os impactos ambientais, partindo do seguinte problema de pesquisa: de que modo os sujeitos da Educação de Jovens e Adultos (re)constroem seus saberes sobre os impactos ambientais por meio de uma intervenção pedagógica? Desenvolvemos uma sequência didática que culminou com a produção de quinze fanzines pelos alunos da EJA. Selecionamos cinco fanzines para esta análise, além de entrevistas com os sujeitos autores do referido material. Organizamos a presente dissertação, numa sequência de cinco textos, entre artigos e trabalhos completos, que agregam os dados e análises da presente investigação, bem como a sequência didática intitulada “Impactos ambientais: o que eu tenho a ver com isso?” que consistiu no produto educacional gerado a partir da presente investigação. Compreendemos que a aprendizagem em Ciências deve ser dada de forma significativa e não mecânica, aproximando o conhecimento científico da realidade dos sujeitos. Reconhecemos que o fanzine é um instrumento de sistematização de saberes e que tem um grande potencial nas aulas de Ciências, nos quais os sujeitos expressaram diversos saberes sobre os impactos ambientais, a saber: preservação ambiental, tipos de poluição, desmatamento, queimadas de florestas e extinção de animais, no meio ambiente onde habitam. Assim, a sequência didática com a produção de fanzines se mostrou como um caminho para a aprendizagem significativa, por valorizar os saberes prévios dos sujeitos autores e elevar sua autoestima.

Palavras-chave: Fanzine. Sequência didática. Aprendizagem significativa. Educação Ambiental. Saberes prévios.

ABSTRACT

The present dissertation had as general objective to analyze the (re) construction of knowledge made by the students of the Young and Adults' Education (EJA) on the environmental impacts through a pedagogical intervention that culminated with the production of fanzines. Standing before several difficulties daily faced in the science classes at the EJA, we proposed, in this qualitative research, to discuss the contributions of the didactic strategy of fanzines production by the students during Science classes, in order to make them learn about the environmental impacts, starting from the following research problem: how do students from Youth and Adult's Education (re) construct their knowledge about environmental impacts through a pedagogical intervention? We developed a didactic sequence that culminated with the production of fifteen fanzines by the students of the EJA. We selected five fanzines for this analysis, as well as interviews with the authors of the chosen material. We have organized this dissertation, in a sequence of five texts, between articles and complete works, which aggregate the data and analyses of the present research, as well as the didactic sequence entitled "Environmental Impacts: What Do I Have to Do With It?" that consisted of the educational product generated from the present investigation. We understand that the learning of science must be given in a meaningful and not mechanical way, bringing scientific knowledge closer to the learners' reality. We acknowledge the fanzine is an instrument for knowledge systematization and it has great potential in science classes, where the subjects expressed various knowledge about the environmental impacts, such as: environmental preservation, types of pollution, deforestation, forest fires and animals extinction in the environment where they live. Thus, the didactic sequence with the fanzines production has shown itself as a way to meaningful learning, by valuing the previous knowledge of the subject-authors and raising their self-esteem.

Keywords: Fanzine. Didactic sequence. Significant learning. Environmental Education. Previous knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Fanzine 1 produzido por alunos da EJA (frente)	67
Figura 2 –	Fanzine 1 produzido por alunos da EJA (verso)	68
Figura 3 –	Fanzine 2 produzido por alunos da EJA (frente)	98
Figura 4 –	Fanzine 2 produzido por alunos da EJA (verso)	99

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Distribuição Das Unidades de Registro por Temáticas sobre Impactos Ambientais	116
Gráfico 2 –	Abordagens sobre tipos de poluição	119

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

EJA – Educação de Jovens e Adultos

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

EA – Educação Ambiental

PPGECIM – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
2.1	Ensino de Ciências e a Educação de Jovens e Adultos.....	21
2.2	A aprendizagem de Ciências no contexto escolar.....	25
2.2.1	A aprendizagem significativa no Ensino de Ciências.....	32
2.3	A Educação Ambiental na EJA.....	33
2.4	Produção de fanzines: sistematização de saberes.....	35
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: O PERCURSO DA INVESTIGAÇÃO.....	38
3.1	A experiência com a produção de fanzines.....	40
3.2	Da escola e dos sujeitos da investigação.....	42
3.3	Das entrevistas.....	43
4	FANZINES NAS AULAS DE CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.....	45
4.1	Introdução.....	45
4.2	Os sujeitos da EJA e o Ensino de Ciências na perspectiva da Educomunicação.....	47
4.3	A experiência com os fanzines na EJA: o percurso metodológico na sala de aula.....	50
4.3.1	Os fanzines produzidos em sala de aula: um olhar empírico-exploratório.....	52
4.4	Conclusão.....	55
4.5	Referências.....	56
5	ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: (RE)SIGNIFICANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE FANZINES.....	58
5.1	Iniciando o diálogo.....	58
5.2	Os sujeitos da EJA e o Ensino de Ciências.....	60
5.3	A mediação pedagógica nas aulas de Ciências.....	62
5.4	A produção de fanzines nas aulas de ciências: o percurso metodológico.....	64
5.4.1	A estratégia de produção de fanzines na EJA.....	65

5.5	(Res)significando saberes: um olhar sobre os fanzines produzidos.	66
5.6	Conclusão.....	69
5.7	Referências.....	70
6	O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: DIÁLOGOS E PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS.....	73
6.1	Introdução.....	73
6.2	O Ensino de Ciências no Brasil.....	74
6.3	Tendências do Ensino de Ciências.....	77
6.4	Ensino de Ciências e a Educação de Jovens e Adultos.....	79
6.5	Considerações finais.....	82
6.6	Referências.....	82
7	APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM CIÊNCIAS: REVELANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE FANZINES.....	85
7.1	Introdução.....	86
7.2	Aprendizagem significativa no Ensino de Ciências: o lugar dos saberes dos sujeitos da EJA.....	88
7.3	Aprendizagem significativa: a quem pertencem as vozes que buscamos ouvir no e sobre o ensino de Ciências?.....	91
7.4	O caminho para a aprendizagem significativa: a produção dos fanzines.....	95
7.5	Análise de um fanzine: O que dizem os saberes dos sujeitos?.....	97
7.6	Considerações finais.....	101
7.7	Referências.....	103
8	(RE)LEITURA DE ALUNOS DA EJA SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS: SABERES REVELADOS EM FANZINES.....	105
8.1	Introdução.....	106
8.2	Impactos ambientais no âmbito da Educação Ambiental: um diálogo com a EJA.....	107
8.3	O gênero fanzine: potencialidades nas aulas de Ciências.....	110
8.4	Sequência didática nas aulas de Ciências na EJA.....	112
8.5	O percurso metodológico: dos caminhos à intervenção.....	113
8.6	Os saberes dos sujeitos sobre os impactos ambientais: análise e discussão dos dados.....	115

8.6.1	Dos saberes sobre a preservação ambiental.....	117
8.6.2	Dos saberes sobre tipos de poluição.....	118
8.6.3	Dos saberes sobre desmatamento, extinção de animais e queimadas de florestas.....	120
8.7	Conclusão	121
8.8	Referências	122
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
	REFERÊNCIAS	128
	APÊNDICES	135
	ANEXOS	142

1 APRESENTAÇÃO

A busca pelo aprimoramento profissional do professor de Ciências é alimentada pelo desejo de interferir positivamente na realidade de seus alunos através do conhecimento. Desde 2010, atuando como professora de Ciências na Rede Municipal de Educação de Maceió-AL, fomos levadas ao convívio, na sala de aula, com sujeitos da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Até então, atuar como professora nesta modalidade da Educação Básica apresentava-se como algo desafiador e, ao mesmo tempo, repleto de possibilidades no contexto do Ensino de Ciências, uma vez que percebemos que seria necessário adotar uma nova postura pedagógica para melhor nos comunicarmos com sujeitos¹ jovens e adultos trabalhadores. Para nós, a EJA era um território desconhecido, pois, nos anos anteriores ao nosso ingresso na Rede Municipal, havíamos convivido exclusivamente com alunos jovens de escolas particulares, os quais apresentavam uma realidade totalmente distinta dos jovens da EJA, com os quais passamos a conviver.

Nossa experiência docente na EJA² mostrou que há um enorme desafio posto: o de lidar com alunos que são trabalhadores e trouxeram consigo suas visões de mundo, saberes e aprendizagens sobre Ciências adquiridas em suas experiências de vida. Nesse contexto, encarar esse desafio significou tomar como ponto de partida da nossa prática pedagógica os saberes prévios dos sujeitos de modo a reconstruí-los e, desta forma, conduzi-los a uma aprendizagem significativa de AUSUBEL (1968, In: MOREIRA e MASINI, 2001))³.

Vale salientar que os alunos da EJA, por razões diversas, abandonaram a sala de aula e, muitas vezes, regressaram à escola a fim de concluir seu processo de escolarização e vislumbrar novas oportunidades no mundo do trabalho que podem

¹ Ao se falar de sujeitos tratamos de um ser Humano, aberto a um mundo, portador de desejos, em relação com outros seres humanos (também sujeitos); um ser social que nasce e cresce em uma família (ou em um substituto de família), que ocupa uma posição em um espaço social, que será inscrito em relações sociais; e ainda um ser singular, exemplar único da espécie humana, que tem uma história, e que interpreta o mundo, dá um sentido a esse mundo, à posição que ocupa nele, às relações com os outros, à sua própria história e a sua singularidade (CHARLOT, 2001, p.33).

² Nossa atuação profissional na EJA iniciou-se no ano de 2010 e mantém-se até o momento.

³ Segundo Moreira e Masini (2001), o conceito mais importante na teoria de Ausubel, proposta em 1968, é o de aprendizagem significativa, entendida como processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo.

admirar da escolaridade. São alunos que, diante de sua realidade, necessitaram ser valorizados e encorajados a expressar seus saberes no espaço escolar fazendo, assim, com que se sintam parte de todo o processo, e não apenas como depósitos de informações pelo professor, como definiu Freire (1987) no conceito de educação bancária.

Diante do exposto, o ponto de partida para repensar a prática pedagógica na EJA se dá, para nós, a partir do ingresso no Programa de Mestrado em Ensino de Ciências. Nesse momento, muitos conceitos sobre as escolhas de estratégias didáticas até então consolidadas são, agora, questionados por nós, de maneira que tivemos a pretensão de adquirir condições de adotar outras posturas diante do nosso fazer docente e reconhecer o significado da função do professor para a melhoria das condições de vida da sociedade por meio do conhecimento científico apresentado nas aulas de Ciências.

Outro elemento motivador desta investigação que propusemos são as dificuldades enfrentadas pelo professor no processo de ensino-aprendizagem em Ciências e pelos alunos da EJA, sujeitos com os quais convivemos no espaço da sala de aula. Essas dificuldades envolvem a falta de recursos didáticos (livro didático e recursos tecnológicos), a baixa frequência e permanência dos alunos até o final da etapa do ensino fundamental e a mudança na faixa etária das turmas, pois há um número cada vez maior de sujeitos jovens. Além disso, a dificuldade na aprendizagem nas aulas de Ciências de conceitos científicos pode desmotivar os alunos, o que os faz não reconhecer a importância do conhecimento científico para a compreensão de sua própria realidade.

Essas dificuldades instigaram em nós a necessidade de formulação de propostas pedagógicas que propiciem a aprendizagem significativa, capazes de valorizar os alunos enquanto sujeitos de aprendizagens e de conhecimento, como também possibilitar, por parte do professor, o movimento de ação-reflexão-ação (SCHÖN, 1992) sobre a prática pedagógica, por meio de intervenção pedagógica que se articule com as diferentes realidades que os alunos da EJA trazem para o cotidiano escolar.

Dado o exposto, partindo de uma intervenção nas aulas de Ciências, realizada no ano de 2014, com o intuito de garantirmos uma aprendizagem significativa pelos sujeitos-alunos, planejamos e produzimos uma sequência didática que abordou a construção de saberes sobre os impactos ambientais. A sequência didática consistiu

em estratégias que estimularam a problematização e a sistematização de saberes sobre os impactos ambientais e que culminou com produção de fanzines⁴ pelos alunos da EJA. Assim, despertamos a curiosidade em desenvolvermos metodologicamente, neste trabalho, uma investigação qualitativa⁵ (BOGDAN; BIKLEN, 1982), do tipo estudo de caso⁶, de modo que esta pesquisa se prestou não apenas para motivar a reflexão da nossa própria prática docente, como também de modelo de uma experiência que pode se aplicar a outras situações de ensino-aprendizagem.

Reconhecemos, ainda, que esta investigação possui identificação com uma pesquisa-ação, uma vez que ela se deu a partir da ação do professor na sala de aula e a análise dos dados e dos aspectos observados durante o todo o processo.

Entendemos que o professor de Ciências deve atuar como um agente que aponte as possibilidades de produção de conhecimento e percepção crítica da realidade a partir do diálogo entre os sujeitos, professor e alunos, possibilitando uma (re)construção mútua de saberes. Neste sentido, vivenciamos, nesta investigação, um estudo de caso no qual analisamos uma experiência de ensino-aprendizagem nas aulas de Ciências, juntamente com alguns elementos de uma pesquisa-ação.

Buscamos, assim, responder ao seguinte problema de pesquisa: de que modo os sujeitos da Educação de Jovens e Adultos (re)construem seus saberes sobre os impactos ambientais por meio de uma intervenção pedagógica? A partir do diálogo com os sujeitos educandos e da produção de fanzines como forma de revelar os conteúdos em Ciências que mais interessam a eles, pretendeu-se refletir sobre como avançar no que diz respeito à aprendizagem em Ciências.

Foi neste contexto que inserimos a produção de fanzines pelos alunos da EJA, estimulando o livre pensar e a expressão de seus saberes por meio das diversas

⁴ O fanzine é uma publicação impressa, que se aproxima de um jornal ou revista porque se utiliza de técnicas de edição, editoração, diagramação, impressão, distribuição e, às vezes, até publicidade, embora não trabalhe com a mesma formalidade nem pretensões editoriais dos grandes meios de comunicação impressa (LOURENÇO, 2006, p.2). O Dicionário Houaiss (2009,) define o fanzine como “revista para fãs, especialmente sobre ficção científica, música e cinema”. A etimologia da palavra é inglesa e data de 1948.

⁵ Bogdan ; Biklen (1982) afirmam que a pesquisa qualitativa se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes, com o pesquisador mantendo contato direto com a situação estudada.

⁶ Segundo Yin (2005), o estudo de caso pode ser tratado como importante estratégia metodológica para a pesquisa em Ciências Humanas, pois permite ao investigador um aprofundamento em relação ao fenômeno estudado, revelando nuances difíceis de serem enxergadas “a olho nu”.

linguagens que este artefato cultural proporcionou. Nossa pesquisa teve por objetivo geral analisar a (re)construção⁷ de saberes pelos alunos da Educação de Jovens e Adultos sobre os impactos ambientais por meio de uma intervenção pedagógica que culminou com a produção de fanzines.

Partindo do objetivo maior citado anteriormente, desdobraram-se os seguintes objetivos específicos:

1. Analisar nos fanzines os saberes (re)construídos a partir da intervenção pedagógica;
2. Compreender de que modo os alunos da EJA (re)significam seus saberes sistematizados na produção de fanzines;
3. Suscitar a discussão sobre os fundamentos teóricos e epistemológicos sobre a relevância do Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos;
4. Analisar as contribuições da aprendizagem significativa no Ensino de Ciências por meio da intervenção pedagógica que culminou na produção de fanzines.

Para fundamentar nosso trabalho, recorreremos a Krasilchik (2000, 2008), Delizoicov **et al.** (2011), que nos definiram qual a função do Ensino de Ciências, uma vez que nossa pesquisa se sedimentou no tempo-espço das aulas de Ciências e, nesse sentido, discutimos a relevância da aprendizagem deste componente curricular.

A presente investigação teve como sujeitos de pesquisa os alunos da EJA de uma escola pública municipal, localizada na cidade de Maceió, Alagoas. A partir de Freire (1985, 1987, 2015), buscamos avançar na compreensão de quem são os sujeitos da EJA e suas singularidades, de modo a compreender a importância da valorização dos saberes de mundo para a aprendizagem de conceitos científicos.

Entendemos, com base em Vygotsky (1991, 1993, 2001), que os sujeitos da EJA são sócio-históricos e que sua aprendizagem se dá não apenas na sala de aula, mas também em suas relações sociais e experiências de vida. Neste sentido, partimos do princípio que a aprendizagem em Ciências deve se alicerçar nos saberes prévios dos sujeitos, de modo que se construam novos saberes,

⁷ Quando nos referimos à (re)construção/(re)leitura de saberes, levamos em conta o fato de que os alunos da EJA, sujeitos da nossa pesquisa, chegam à escola com diversos saberes prévios sobre Ciências. Apoiamo-nos nas palavras de Freire (2015, p.31), ao afirmar que “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos”. Assim, o processo de aprendizagem se converte numa reconstrução/releitura dos saberes prévios que também se configura como a construção/leitura de novos saberes.

constituindo-se, assim, em um processo de aprendizagem significativa.

Como instrumento de sistematização das aprendizagens, os fanzines constituíram-se em espaços de comunicação de saberes relacionados às Ciências. Magalhães (2013) e Pinto (2013) esclareceram o que é um fanzine bem como discutiram a relevância deste gênero na educação, aspecto também abordado nesta pesquisa.

Apresentaremos a nossa dissertação por meio de uma série de trabalhos e artigos, dispostos em cinco capítulos enumerados de 4 a 8, subsequentes à apresentação, fundamentação teórica e metodologia. Os textos foram construídos a partir da pesquisa que consistiu no estudo teórico e análise dos fanzines produzidos, bem como de entrevistas realizadas com os sujeitos que os produziram.

O capítulo 4 intitulado **“FANZINES NAS AULAS DE CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS”** objetivou analisar a experiência de criação de fanzines pelos alunos como estratégia didática nas aulas de Ciências, de modo a reconhecer a produção de conhecimentos sobre os impactos da poluição no meio ambiente. Este trabalho completo foi apresentado no IX Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, realizado em setembro de 2015, na Universidade Federal de Sergipe, e nos possibilitou o amadurecimento das discussões sobre a aprendizagem de Ciências, que suscitáramos a partir dessa análise inicial.

O capítulo 5 intitulado **“ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: (RES)SIGNIFICANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE FANZINES”**, buscou aprofundar a análise dos fanzines, com ênfase nos conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos impactos ambientais. Com o olhar voltado para o processo de ensino-aprendizagem, buscamos o diálogo entre o Ensino de Ciências e a EJA como caminho para compreender como se deu a ressignificação dos saberes prévios dos sujeitos no contexto de produção de fanzines nas aulas de Ciências. O referido artigo foi submetido e aprovado para publicação na Revista de Educação, Ciências e Matemática, tendo sido publicado no volume 6, nº1 de 2016.

O capítulo 6 intitulado **“O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: DIÁLOGOS E PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS”** apresentou um breve estado da arte sobre o Ensino de Ciências em diálogo com a EJA. Entendemos que se trata de uma relação pouco explorada, o que nos motivou a produzir o trabalho em questão. Buscamos, neste artigo, construir um breve histórico

do Ensino de Ciências no Brasil, com ênfase nas tendências para o Ensino de Ciências. Desta forma, concluímos que podemos avançar na aprendizagem em Ciências no contexto da EJA se considerarmos os saberes cotidianos dos sujeitos alunos e, assim, mediar a construção de novos saberes sobre o mundo natural. Este trabalho completo foi apresentado no X Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, realizado em setembro de 2016, na Universidade Federal de Sergipe.

No capítulo 7, **“APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM CIÊNCIAS: REVELANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE FANZINES”**, prosseguimos analisando a produção de fanzines pelos sujeitos da EJA com um olhar voltado à aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1968, In: MOREIRA; MASINI, 2001). Buscamos entender quais saberes os alunos revelaram e como os revelaram em suas produções de fanzines, ao mesmo tempo em que ressignificamos a nossa prática pedagógica. A partir da triangulação de dados sobre os fundamentos teóricos, os saberes materializados nos fanzines e as entrevistas realizadas com os autores do referido material, foi possível reconhecer as dificuldades na aprendizagem em Ciências apontadas pelos sujeitos, bem como revelar de que modo a experiência de produção de fanzines contribuiu para dirimir essas dificuldades. Este artigo foi submetido à Revista de Ensino de Ciências e Matemática, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, e encontra-se aguardando designação.

No capítulo 8 intitulado **(RE)LEITURA DE ALUNOS DA EJA SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS: SABERES REVELADOS EM FANZINES**, apresentamos os resultados da aprendizagem significativa dos sujeitos da EJA a partir da vivência de uma sequência didática sobre os impactos ambientais, que culminou com a produção de fanzines. Metodologicamente optamos pela análise de conteúdos dos saberes dos sujeitos que revelou a (re)leitura dos saberes em cinco temáticas: preservação ambiental, tipos de poluição, desmatamento, queimadas de florestas e extinção de animais. Estes saberes refletiram o olhar dos sujeitos sobre os impactos ambientais em seu cotidiano e sua aproximação com o conhecimento científico.

Apresentamos ainda, a sequência didática intitulada “Impactos ambientais: o que eu tenho a ver com isso?”, que consistiu no produto educacional construído no contexto da presente investigação e que tivemos a oportunidade de aplicar com turmas da EJA. Assim, foi possível reafirmar a viabilidade de tal produto em outros contextos escolares.

Foi nossa intenção, também, neste trabalho, quebrar o estereótipo atribuído aos sujeitos da EJA que os associa sempre ao fracasso escolar, dando lugar a uma perspectiva de motivação e valorização de seus saberes como ponto de partida para a reconstrução do conhecimento científico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para entendermos as contribuições do ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA) por meio de uma intervenção pedagógica, a qual se constituiu parte importante do *corpus* desta pesquisa, fez-se necessário desenvolvermos um diálogo a partir de quatro eixos norteadores, a saber: Ensino de Ciências e a Educação de Jovens e Adultos; a aprendizagem de Ciências; a Educação Ambiental na EJA; a produção de fanzines nas aulas de Ciências.

2.1 Ensino de Ciências e a Educação de Jovens e Adultos

O Ensino de Ciências representou para nós a possibilidade de (re)construir o conhecimento acerca das relações entre os seres vivos neste trabalho, com ênfase na interferência humana sobre o meio ambiente o qual é responsável por impactos ambientais que influenciam no cotidiano das populações urbanas. Consideramos que o Ensino de Ciências na EJA

“deverá voltar suas atividades para o atendimento dessa população, incentivando suas potencialidades, promovendo sua autonomia, levando seus alunos a serem sujeitos do aprender a aprender, apropriando-se, gradativamente, do mundo do fazer, do conhecer, do agir e do conviver” (SCHEIBEL e LEHENBAUER, 2006, p. 68).

Neste sentido, o professor de Ciências, agindo como mediador das diversas interações que se estabeleceram na sala de aula teve uma função fundamental no movimento de ressignificação de suas concepções de mundo pelos alunos que, assim, tornaram-se sujeitos de sua aprendizagem, reconstruindo seus saberes.

Quando nos referimos à reconstrução de saberes em Ciências, reconhecemos que os sujeitos alunos da EJA já trazem um conhecimento cotidiano, gerado a partir de suas experiências no contexto de suas relações sociais. Moraes **et al.** (2004) considera que

não existe um único conhecimento cotidiano e se esse conhecimento é tão precário, como muitos autores o percebem e o define, é de surpreender que as pessoas o utilizem para viver em um mundo tão complexo(MORAES **et al.**, 2004, p.87).

Significa dizer que não se deve classificar o conhecimento científico como superior e o conhecimento cotidiano como algo inferior, pois ambos são formas de compreender a realidade. Neste sentido, o Ensino de Ciências pode agir como peça

integradora de conhecimentos científicos diversos, agregando os saberes prévios dos alunos nas discussões em sala de aula e, assim, contribuindo para uma formação crítica e cidadã.

Num mundo em constantes mudanças sociais provocadas pelos avanços tecnológicos, o Ensino de Ciências possibilitou enxergar o meio ambiente e o próprio ser humano como parte deste todo dinâmico, que é o mundo natural. Entender os seres vivos e as relações que se estabelecem entre eles como uma grande teia de vida na qual o ser humano também se inclui, é um dos papéis que o Ensino de Ciências deve fomentar. O ensino de Ciências Naturais é uma das áreas do conhecimento em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária (BRASIL, 1998, p.22). Delizoicov **et al.** (2011) afirma também que o Ensino de Ciências deve

permitir ao aluno se apropriar da estrutura do conhecimento científico e de seu potencial explicativo e transformador de modo que o conhecimento científico possa contribuir para a formação cultural dos sujeitos alunos (DELIZOICOV **et al.**, 2011, p.69).

Desta forma, o Ensino de Ciências deve atuar em dois sentidos: ao mesmo tempo em que inseriu os conceitos e princípios próprios da linguagem científica, lançou mão, como ponto de partida para isso, dos significados que os alunos atribuíram para os fenômenos naturais construídos em suas relações sociais e culturais. No entanto, é necessário ter em mente que não há uma hierarquia de saberes, onde o conhecimento científico se sobrepõe ao conhecimento cotidiano, aspecto enfatizado por Moraes **et al.** (2004, p.86) quando afirma que nenhum conhecimento é superior a outro e que o conhecimento cotidiano não precisa dar lugar ao conhecimento científico. São simplesmente formas diferentes de explicar o mundo. Ambos devem coexistir integrando-se na forma de saberes mais significativos e, por isso, mais relevantes para os sujeitos alunos.

Consideramos que a escola não precisa se preocupar em oferecer o maior número de informações científicas aos alunos, mas sim, precisa ajudá-los a desenvolver estratégias para organização dessas informações no sentido de interpretá-las e situá-las em um contexto de significação social. Entendemos em Delizoicov **et al.** (2011, p.34) que o trabalho docente deve ser “direcionado para a apropriação crítica dos alunos de modo que o conhecimento científico transforme-se

em algo próximo das realidades dos sujeitos”. Desse modo, como os sujeitos aos quais nos referimos são jovens e adultos repletos de uma bagagem sociocultural, o Ensino de Ciências possibilitou a estes sujeitos da EJA enxergar-se como sujeitos pensantes praticantes (ALVES, 2003) de conhecimentos sobre o meio ambiente.

Com base no reconhecimento de saberes dos alunos, o professor de Ciências pôde planejar ações didáticas em sala de aula, que levaram esses sujeitos a expressarem seus saberes e a incorporar a estes os conhecimentos científicos, no sentido de aproximar os conhecimentos científicos das situações reais que os educandos vivenciaram. Com base nas palavras de Freire (1999), foi possível perceber a função conscientizadora do professor de Biologia/Ciências:

E não se diga que, se sou professor de Biologia, não posso me alongar em considerações outras, que devo apenas ensinar Biologia, como se o fenômeno vital pudesse ser compreendido fora da trama histórico-social, cultural e política. Como se a vida, a pura vida pudesse ser vivida de maneira igual em todas as suas dimensões na favela, no cortiço ou numa zona feliz dos “Jardins” de São Paulo. Se sou professor de Biologia, obviamente, devo ensinar Biologia, mas ao fazê-lo, não posso seccioná-la daquela trama (FREIRE, 1999, p.78).

Ao desvincular os conteúdos das aulas de Ciências da realidade cotidiana dos sujeitos alunos, perdeu-se, assim, um contributo essencial do conhecimento científico que consistiu na conscientização dos cidadãos quanto ao seu papel no meio ambiente. Enquanto professor de Ciências deve-se ir além da mera transmissão de termos científicos, incentivando a contribuição ativa dos sujeitos alunos com seus saberes de mundo nos diálogos construídos na sala de aula.

No Ensino de Ciências, na modalidade da EJA, um aspecto essencial de uma aprendizagem significativa foi dar voz aos sujeitos e aos seus saberes. De acordo com Krasilchik (2008), os currículos, livros e professores precisam partir de ideias comumente trazidas pelos estudantes à escola. Neste sentido, a disciplina de Ciências deve estimular a curiosidade dos educandos e, assim, possibilitar que os sujeitos alunos atribuam novos significados para os saberes que eles já detinham.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, o papel das Ciências Naturais é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo (BRASIL, 2001). Assim, foi no território da EJA que este papel do Ensino de Ciências pôde ser vivenciado, buscando o caminho do diálogo entre os diversos saberes que se encontraram no tempo espaço da sala de aula.

O ensino de determinados conteúdos biológicos, abordados no Ensino Fundamental no contexto da disciplina Ciências, teve como elemento essencial,

o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, entre eles e o meio, entre o ser humano e o conhecimento, contribuindo para uma educação que formará indivíduos sensíveis e solidários, cidadãos conscientes dos processos e regularidades de mundo e da vida, capazes assim de realizar ações práticas, de fazer julgamentos e de tomar decisões (BRASIL, 2000, p.20).

Logo, a escolha por um conteúdo em Ciências, a ser ensinado na escola, deve ser precedido de uma análise dos aspectos sociais inseridos no contexto de determinados conteúdos científicos, pois acreditamos que os sujeitos são sócio-históricos. Isto implicou em reconhecer a importância do conhecimento científico como fator de transformação da realidade dos educandos. Pois, como afirma Krasilchik (2000), a exclusão social, a luta pelos direitos humanos e a conquista da melhoria da qualidade de vida não podem ficar à margem dos currículos. E, nesta perspectiva, o Ensino de Ciências pôde trazer significativas contribuições para a formação cidadã e consciente, pois pôde relacionar assuntos de interesse da população em geral ao debate e problematização daquilo que foi ensinado.

No contexto da EJA, o Ensino de Ciências pode ser considerado um território extremamente rico em termos pedagógicos, pois, enquanto o professor de Ciências ensina, ele aprende com seus alunos, pois ensinar Ciências implicou, para o professor, exercer o papel de catalisador da aprendizagem (Krasilchik, 2000).

Nesse movimento de (re)construção de conhecimentos, a aprendizagem de Ciências foi capaz de “transformar a mente de quem aprende e, assim, reconstruindo seus processos culturais a fim de se apropriar dele” (POZO e CRESPO, 2009, p.20). Essa forma de ensinar e aprender deve se estender a todos os âmbitos formativos, inclusive para o ensino de Ciências (ibid. p. 20), pois consideramos que tudo que foi ensinado em sala de aula deve ter um significado para o cotidiano dos sujeitos alunos, de modo que sejam capazes de refletir sobre sua realidade.

Para além do viés acadêmico, que valoriza as terminologias científicas, a escolha dos temas a serem abordados nas aulas de Ciências deve se pautar no seu aspecto utilitário, tal como possibilitar aos sujeitos alunos decidirem sobre o destino do planeta quando optamos, por exemplo, por temáticas ambientais. Ao selecionar determinados temas científicos, o professor deve levar em consideração que estes

assuntos

sejam relevantes que não alienem os alunos do ambiente cultural onde vivem, mas que, ao contrário, permita-lhes entendê-lo e analisá-lo, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de sua comunidade (KRASILCHICK, 2008, p. 21)

Neste sentido, a escolha pela temática ambiental neste trabalho se enquadrou como algo próprio da realidade da comunidade das escolas públicas de muitas cidades brasileiras e pretendeu, assim, fomentar a comunicação entre essas escolas e a comunidade, envolvendo os alunos na discussão de problemas que fazem parte de sua própria realidade (KRASILCHICK, 2008, p.21).

O Ensino de Ciências que busca aprofundar a consciência crítica dos sujeitos em relação ao meio ambiente estimula-os a se enxergar como parte do planeta. Desse modo,

para que os estudantes jovens e adultos repensem suas opiniões, é necessário levá-los a refletir, por meio de atividades e discussões, sobre o destino do lixo que foi recolhido pelo caminhão de coleta, sobre os problemas causados pelos depósitos de lixo às pessoas que moram próximas a eles, sobre o estado em que se encontram os rios do país (principalmente os das grandes cidades), sobre quantas e quais são as atividades sociais que, na cidade e no campo, utilizam água, e se ela será sempre suficiente (BRASIL, 2002, p.74).

Dado o exposto, compreender como os saberes em Ciências que os educandos jovens e adultos são construídos e revelados pode ser o caminho para tornar as aulas de Ciências um momento único de diálogos entre os vários conhecimentos que por ali circularam e demonstrou que a Ciência pode e deve ser entendida como uma ferramenta de conscientização e de mudança social.

2.2 A aprendizagem de Ciências no contexto escolar

Consideramos que a aprendizagem aconteceu não somente na escola, mas em outros espaços onde foi possível socializar saberes e experiências de vida. Contudo, na escola é que os diversos saberes construídos ao longo das experiências de vida dos sujeitos se encontraram e, a partir disso, puderam passar a ter um novo significado para os alunos. Segundo Oliveira (2012, p. 83), a aprendizagem significativa está ligada à “qualidade do ensino-aprendizagem, que se mede, pela aquisição ou não, pelos discentes, das ferramentas que permitem interferir e transformar a realidade”.

O professor de Ciências deve assumir, no processo de ensino-aprendizagem, o papel de intermediar o encontro do aluno com o conhecimento científico e não apenas depositar conhecimentos, de modo que as aulas de Ciências se transformaram num momento de diálogo entre os sujeitos desse processo (professor e alunos) e de compartilhamento de saberes.

No processo de aprendizagem de Ciências, os alunos da EJA não são folhas em branco, mas sim

sujeitos repletos de uma grande bagagem de outros saberes – advindos da vida cotidiana – que precisam e devem ser considerados, de modo a elevar esses educandos à condição de sujeitos da história, independentemente da escolarização (SOEK, 2010, p.64).

Esta bagagem cultural dos sujeitos da EJA contribuiu significativamente com a discussão de temas do universo científico. Por essa razão, devem ser levados, por meio da mediação do professor, a questionar a sua realidade partindo dos seus conhecimentos de mundo (FREIRE, 2015) e os novos conhecimentos construídos na sala de aula. Neste sentido, Mortimer (2002) afirma que:

o processo de aprendizagem não é visto como a substituição das velhas concepções, que o indivíduo já possui antes do processo de ensino, pelos novos conceitos científicos, mas como a negociação de novos significados num espaço comunicativo no qual há o encontro entre diferentes perspectivas culturais, num processo de crescimento mútuo (MORTIMER, 2002, p.284).

Neste sentido, buscamos, na nossa prática pedagógica, estimular a articulação do conhecimento científico aos saberes cotidianos dos sujeitos, pois entendemos que dessa forma valorizamos a condição com a qual cada um dos sujeitos chega à sala de aula e, ao mesmo tempo, fomentamos uma aprendizagem concreta dos conceitos científicos. A citação acima aponta uma identificação com a perspectiva vygotskyana, pois segundo Marques (2006), abordando as contribuições de Vygotsky para a Educação,

o processo de construção do conhecimento ocorre através da interação do sujeito historicamente situado com o ambiente sociocultural onde vive, não devendo ser desvinculado das experiências de vida do próprio sujeito (MARQUES, 2006, p.3).

A citação nos sinalizou para a importância de considerar a escola como um lugar onde as trajetórias de vida dos sujeitos tenham espaço na construção de conhecimento. Cada uma das realidades trazidas por eles deve compor o processo

de aprendizagem de modo que os sujeitos consigam compreender a razão pela qual toda a forma de conhecimento deve ser respeitada e valorizada.

Quando essas realidades se encontraram nas aulas de Ciências, surgiram diferentes explicações para os fenômenos naturais, apresentadas pelos alunos como também pelo professor que, nesse contexto, pode ser considerado o especialista no conhecimento científico. Entendemos que as interações na sala de aula foram parte indispensável no/do processo de aprendizagem, no contexto em que os diferentes conhecimentos dialogaram e se (re)construíram.

Segundo Marques (2006), Vygotsky afirma que construir conhecimento decorre de uma ação partilhada, que implica num processo de mediação entre sujeitos. É neste ponto que entrou em ação o professor de Ciências, atuando como ponte entre os diversos saberes científicos e os adquiridos com as experiências de vida dos sujeitos. Além disso, consideramos que foi também atribuição do professor estimular o diálogo entre os sujeitos alunos como etapa essencial na aprendizagem de Ciências.

Na EJA há uma heterogeneidade de diálogos entre sujeitos de diferentes faixas etárias sobre o mundo que os cerca. Tal característica foi algo inerente e valioso para o Ensino de Ciências, enriquecendo ainda mais as aprendizagens sobre os conceitos científicos a respeito da dinâmica da vida no planeta. Neste sentido, o papel do professor como mediador foi essencial para fomentar a aprendizagem como algo significativo e duradouro. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, o conhecimento científico nos ajudou a refletir sobre o currículo de Ciências Naturais, mas não se bastou em si mesmo.

É essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, relacionado às suas experiências, sua idade, sua identidade cultural e social e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais podem ter para eles, para que a aprendizagem seja significativa (BRASIL, 2001, p.27).

Na ação de planejar uma intervenção pedagógica nas aulas de Ciências com os sujeitos da EJA, buscamos, inclusive, levar em consideração os aspectos cognitivos dos sujeitos, uma vez que a referida intervenção se alicerçou na compreensão dos sujeitos sobre os impactos ambientais. Neste sentido, aceitamos o desafio de diversificar a nossa prática docente elevando os saberes prévios dos sujeitos alunos

a um lugar de destaque nas aulas de Ciências com o intuito de estimular um avanço conceitual quanto aos conhecimentos sobre os impactos ambientais, tendo em mente que a grande finalidade de todo o trabalho desenvolvido foi a aprendizagem.

Bizo (1998) afirma que

os alunos, à medida em que progredem nos seus estudos, passam dos argumentos perceptivos aos conceituais, e essa passagem é mediada pela sua interação com o mundo e com outras pessoas com as quais têm contato (BIZO, 1998, p. 56).

Sendo assim, os sujeitos alunos se concretizaram como sujeitos sócio-históricos, agentes fundamentais de sua própria aprendizagem. Esse processo contou com a participação fundamental do professor que, no caso desta experiência, ao empregar uma estratégia de registro desse progresso por meio da produção de fanzines, valorizou esses avanços e estimulou os alunos a compartilhar aquilo que sabiam sobre Ciências.

Dado o exposto, segundo Freire (2015), a verdadeira aprendizagem é aquela na qual “os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo”. O professor de Ciências deve organizar seu trabalho pedagógico na Educação de Jovens e Adultos objetivando

valorizar os interesses individuais e o ritmo de aprendizagem dos educandos e considerar os saberes por eles adquiridos, na informalidade de suas experiências cotidianas e do mundo do trabalho, criando espaços interativos que permitam vencer os obstáculos de modo confiante, valorizando seus progressos (SOEK, 2010, p.59).

Neste sentido, a intervenção pedagógica e a ação do professor nas aulas de Ciências provocaram os sujeitos alunos a refletirem criticamente sobre sua realidade, tornando-se sujeitos de sua própria aprendizagem, enquanto o professor, também sujeito deste processo, aprendeu ao ensinar.

Este movimento de aprender e ensinar encontrou-se imerso nos diversos cotidianos que convergem na escola, sendo este um espaço onde as aprendizagens daquele que ensina e daqueles que aprendem se aproximam. Segundo Vygotsky (2001),

no fim das contas, só a vida educa e, quanto mais amplamente ela irromper na escola, mais dinâmico e rico será o processo educativo. O maior erro da escola foi ter se fechado e se isolado da vida com uma cerca alta

(VYGOTSKY, 2001, p.456).

Fechar os olhos e ouvidos aos saberes dos sujeitos e às suas histórias de vida, afeta a fluidez com que os saberes se constroem. Daí a necessidade de refletir sobre qual história de aprendizagem que queremos escrever: uma história meramente descritiva e vazia de significado ou uma história que se sobrepõe aos limites da escola e traz reflexos na realidade dos sujeitos. Freire (1987), reafirmando em outras palavras o que Vygotsky colocou anteriormente, diz que

na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão – a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro. O educador, que aliena a ignorância, se mantém em posições fixas, invariáveis. Será sempre o que sabe, enquanto os educandos serão sempre os que não sabem. A rigidez destas posições nega a educação e o conhecimento como processos de busca (FREIRE, 1987, p.58).

Todos os sujeitos integrantes do processo de aprendizagem contribuíram para enriquecer a discussão, independentemente daquilo que se ensinou. É vital que o professor faça um exercício de rever sua conduta enquanto mediador da aprendizagem, buscando, assim, quebrar a “alienação da ignorância”, pois, no final das contas, todos temos o que ensinar e o que aprender.

Segundo Gehlen (2008), com base em Vygotsky, os conceitos científicos e cotidianos se relacionam e se influenciam, sem transformação do conhecimento cotidiano em científico, o que permite a evolução de ambos, ou seja, toda forma de conhecimento tem seu lugar e seu valor. Nas aulas de Ciências, estes conhecimentos se encontraram e as aprendizagens puderam avançar. E, neste aspecto, a figura do professor foi essencial para mediar a aprendizagem, pois, como afirma Freire (2015), a ação docente é a base de uma boa formação escolar e contribui para a construção de uma sociedade pensante.

Pode-se afirmar que foi no diálogo que a formação escolar se alicerçou. Tanto para Vygotsky como para Freire, nas palavras de Marques (2006), a proposição da educação como um ato dialógico, por Paulo Freire e da linguagem como principal elemento mediador no processo educacional, por Vygotsky, trouxe como ponto comum a centralidade do diálogo na ação pedagógica.

Para Freire (1985), o diálogo é a forma mais segura para a educação e a libertação de todos os homens e todas as mulheres, opressores e oprimidos. De maneira semelhante, Vygotsky (1991) afirma que a consciência é dialeticamente formada na relação do sujeito com o outro e com o mundo, ou seja, é construída a partir das relações sócio-históricas. A consciência é o agente de transformação das realidades, e formá-la na perspectiva de estimular mudanças na realidade foi um dos objetivos do Ensino de Ciências e da própria Educação de Jovens e Adultos. Assim,

ler o mundo e compartilhar a leitura do mundo lido; a educação como ato de produção, de reconstrução do saber, como prática de liberdade, afirmando a politicidade do conhecimento são pressupostos pertinentes tanto a Paulo Freire quanto a Vygotsky. (MARQUES, 2006, p.13)

Neste diálogo, o educador deve mediar a ação pedagógica com a humildade de quem também aprendeu ao ensinar. Afinal, nesta relação entre educador e educandos, ambos puderam aprender além daquilo que já conheciam, assim como puderam mudar seus olhares sobre sua realidade a partir da conscientização. Freire (1987) diz que não podemos nos colocar na posição do ser superior que ensina um grupo de ignorantes, mas sim na posição humilde daquele que comunica um saber relativo a outros que possuem outro saber relativo.

Para Paulo Freire, nas palavras de Marques (2006), é no diálogo e na comunhão que os homens e as mulheres se conscientizam. Reafirmando o papel da mediação da ação pedagógica e da conscientização, Marques (2006) afirma que em Vygotsky, a consciência é a capacidade do sujeito de refletir sobre a sua própria atividade e, com isso, tomar consciência dela. Em Freire, a consciência parte das relações dialéticas consciência-mundo, em que os homens são consciência de si e do mundo.

Foi na comunhão das diversas experiências de vida que pudemos refletir conscientemente sobre as ações que praticamos nos nossos espaços de vivências. Partindo da observação da complexidade de tal processo, a que se estar atento ao processo de mediação pedagógica diante da possibilidade de revelar saberes, interagindo socialmente e reconstruindo conceitos. Vygotsky (1993) reforça esta preocupação ao afirmar que

a formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa em que todas as funções intelectuais básicas tomam parte. No entanto, o processo não pode ser reduzido à associação, à atenção, à formação de imagens, à inferência ou às tendências determinantes. Todas são indispensáveis, porém insuficientes sem o uso do signo, ou palavra, como o meio pelo qual

conduzimos as nossas operações mentais, controlamos o seu curso e as canalizamos em direção à solução do problema que enfrentamos (VYGOTSKY, 1993, p.50).

A palavra é o pensamento materializado e, no contexto escolar, promoveu a consolidação de saberes que puderam tornar os sujeitos mais críticos quanto à realidade que os cerca. Reconhecer que o aluno foi o sujeito ativo de seu processo de formação e de desenvolvimento intelectual, afetivo e social é papel do professor bem como o de mediar a formação do aluno. Segundo Cavalcanti (2005)

a mediação própria do trabalho do professor é a de favorecer/propiciar a inter-relação (encontro/confronto) entre sujeito (aluno) e o objeto de seu conhecimento (conteúdo escolar); nessa mediação, o saber do aluno é uma dimensão importante do seu processo de conhecimento (processo de ensino-aprendizagem) (CAVALCANTI, 2005, p.198).

Através da mediação, o professor pôde conduzir os alunos a reconhecer-se como sujeitos de aprendizagem, capazes de construir saberes e consciências. Ao valorizar os conhecimentos dos sujeitos por meio da intervenção pedagógica, em particular no contexto do Ensino de Ciências na EJA, buscou-se não apenas valorizá-los, mas avançar na formação de conceitos científicos, pois, como afirma Freire (1999),

partir do saber que os educandos tenham não significa ficar girando em torno deste saber. Partir significa pôr-se a caminho, ir-se, deslocar-se de um ponto a outro e não ficar, permanecer. Jamais disse, como às vezes sugerem ou dizem que eu disse, que deveríamos girar embevecidos, em torno do saber dos educandos, como mariposas em volta da luz. Partir do “saber de experiência feito” para superá-lo não é ficar nele (FREIRE, 1999, p.70).

Neste sentido, entendeu-se que o ponto de partida são os saberes dos sujeitos e que a linha de chegada foi a aprendizagem. Ao longo do caminho, ambos, professor e alunos, aprenderam um com o outro, numa troca de experiências, que levou a aquisição de novos saberes. Este pensamento é reafirmado por Vygotsky, nas palavras de Gehlen (2008), em que

no processo de formação dos conceitos científicos e cotidianos não há uma linha de ruptura em sua evolução. Os conceitos científicos e cotidianos se relacionam e se influenciam, sem transformação do conhecimento cotidiano em científico, o que permite a evolução de ambos (GEHLEN, 2008, p.7).

Entendemos que o caminho para avançar na aprendizagem foi reconhecer o valor dos conhecimentos cotidianos como parte fundamental no processo de aproximação dos sujeitos da EJA com o conhecimento científico.

2.2.1 A aprendizagem significativa no Ensino de Ciências

O processo de aprendizagem foi algo extremamente complexo e repleto de nuances difíceis de compreender. Se pensarmos na aprendizagem de um adulto, acrescentamos mais outro elemento a esta complexidade: a aprendizagem que aconteceu fora da escola e que tem forte influência sobre as escolhas dos sujeitos. Por exemplo, se existiram alunos trabalhadores que exerciam a atividade da pesca, é provável que tenhamos observado diferentes explicações sobre os períodos ideais para a pesca, a influência das marés sobre esses períodos, etc. Para a aprendizagem de Ciências foi algo bastante peculiar, pois, naturalmente, construímos explicações sobre os seres vivos e o meio que os cerca.

Neste sentido, buscamos outro conceito fundamental para a compreensão de como se deu a aprendizagem em Ciências, que consistiu na aprendizagem significativa. Consideramos que qualquer iniciativa tomada no sentido de viabilizar a aprendizagem dos sujeitos da EJA passou pela valorização de suas histórias de vida das quais emergiram diversos saberes sobre Ciências que puderam ser reconstruídos juntamente com o conhecimento científico

Por meio de temas de trabalho, o processo de ensino e aprendizagem na área de Ciências Naturais pode ser desenvolvido dentro de contextos social e culturalmente relevantes, que potencializam a aprendizagem significativa. (BRASIL, 2001, p. 28)

Para que a aprendizagem fosse significativa e provocasse uma mudança nas ações dos sujeitos, foi importante que os assuntos de Ciências selecionados possuíssem vinculação com a realidade dos sujeitos. Os Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental relacionam essa condição ao afirmar que

a mobilização de conhecimentos adquiridos pela vivência e pela cultura, relacionados a muitos conteúdos em situações de aprendizagem na escola, é um pressuposto básico para a aprendizagem significativa (BRASIL, 1998, p.26).

No contexto da intervenção que investigamos, optamos por trazer à baila a realidade dos sujeitos alunos em relação aos impactos ambientais que observavam na localidade onde residiam como primeiro passo para a compreensão dos aspectos científicos relacionados a este tema. Moreira (2006) acrescenta ainda que outra condição para a aprendizagem significativa é a de que

o aprendiz manifeste uma disposição para relacionar, de maneira substantiva e não arbitrária, o novo material, potencialmente significativo, à sua estrutura cognitiva. Essa condição implica que, independentemente de quão potencialmente significativo possa ser o material a ser aprendido, se a intenção do aprendiz for, simplesmente, a de memorizá-lo arbitrariamente e literalmente, tanto o processo de aprendizagem como seu produto serão mecânicos (MOREIRA, 2006, p.20).

Conforme afirmamos anteriormente, a opção pelo tema dos impactos ambientais também se mostrou como um elemento que motivou os alunos a buscarem superar a memorização de conteúdos, já que os sujeitos alunos discutiram sobre algo que lhes era familiar, pois fazia parte do seu cotidiano. Ao fomentar a presente discussão sobre o ensino-aprendizagem de Ciências, buscamos nos afastar do processo mecânico de aprendizagem, pois entendemos que esta forma de aprendizagem não deixa sua marca concreta na vida dos sujeitos.

2.3 A Educação Ambiental na EJA

Levando em conta que um dos papéis do Ensino de Ciências é a formação crítica dos sujeitos, consideramos ser fundamental fomentar as discussões sobre temáticas ambientais, visto que cada cidadão deveria compreender a necessidade de conservar e proteger o meio onde vive ao mesmo tempo em que exercita a cidadania, agindo conscientemente sobre a realidade.

Segundo Lipai **et al.** (2007),

na educação de jovens e adultos, o pensamento crítico, contextualizado e político, e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para a melhoria da qualidade de vida, mas, especialmente, para a busca de justiça socioambiental frente às desigualdades sociais que expõem grupos sociais economicamente vulneráveis em condições de risco ambiental (LIPAI et al., 2007, p.30).

Neste sentido, buscamos, por meio da abordagem dos impactos ambientais, aprofundar o pensamento crítico dos sujeitos sobre os riscos ambientais aos quais estavam expostos. Observamos, na escola onde a presente investigação se deu, que os alunos estavam expostos a diversos riscos ambientais, que iam desde a exposição da população a lixo e esgoto a céu aberto até a degradação do ambiente lagunar que margeia o bairro onde se localiza a escola. Viu-se que há uma emergência em abordar a Educação Ambiental (EA) na escola e, especialmente, na EJA na qual estes sujeitos, em geral, encontram-se em situação de vulnerabilidade

socioeconômica. Assim, a educação ambiental adquire papel estratégico na educação de jovens e adultos como protagonistas no processo de transição para uma sociedade sustentável (IRELAND, 2007, p. 236).

Consideramos que

não se trata de incluir a educação ambiental como disciplina no currículo de EJA, seja no nível de ensino fundamental, seja no ensino médio, mas como um tema transversal a ser aprofundado em todas as áreas de conhecimento, desde o início do processo na alfabetização (IRELAND, 2007, p. 234).

Todos os componentes curriculares do Ensino Fundamental da EJA poderiam abrir espaço para a inserção da Educação Ambiental, mediante sua relevância para a conscientização dos sujeitos. Contudo, na realidade vivenciada nas escolas, observou-se que a abordagem da EA acabou se limitando às aulas de Ciências, fato que contradiz o que propõe os Parâmetros Curriculares Nacionais ao apontar o Meio Ambiente como tema transversal.

A proposta de trabalhar questões de relevância social na perspectiva transversal aponta para compromisso a ser partilhado por professores de todas as áreas, uma vez que é preciso enfrentar os constantes desafios de uma sociedade, que se transforma e exige continuamente dos cidadãos a tomada de decisões, em meio a uma complexidade social crescente (BRASIL, 2001, p. 50).

Apesar do que apontam os documentos oficiais, a realidade nos mostrou que há uma resistência por parte dos professores de outros componentes curriculares em inserir a Educação Ambiental nos seus currículos, seja por dificuldades quanto ao tempo que dispõem para cumprir sua carga horária, seja pelo fato de não terem sido estimulados a pensar sobre a importância da Educação Ambiental durante sua formação. Trigueiro (2003) reforça a importância da abordagem transversal da temática ambiental ao reconhecer que

a expansão da consciência ambiental se dá na exata proporção em que percebemos o meio ambiente como algo que começa dentro de cada um de nós, alcançando tudo o que nos cerca e as relações que estabelecemos com o universo. Trata-se de um assunto tão rico e vasto que suas ramificações atingem, de forma transversal, todas as áreas do conhecimento (TRIGUEIRO, 2003, p.17).

A Educação Ambiental ultrapassa a dimensão escolar, pois todos estamos inseridos no meio ambiente e nele interferimos. Discutir os impactos ambientais na escola, seja no contexto de qualquer área do conhecimento, pôde levar os sujeitos a repensarem suas ações sobre o lugar onde vivem e demonstrou a relevância do assunto que extrapola o currículo de Ciências. Neste sentido, apesar da grande relevância desse conteúdo para todas as áreas do conhecimento, é comum vermos as discussões sobre impactos ambientais limitadas às aulas de Ciências, uma vez que

são muitas as conexões entre Ciências Naturais e Meio Ambiente. Considerando conhecimentos científicos como essenciais para o entendimento das dinâmicas da natureza, em escala local e planetária, Ciências Naturais promove a educação ambiental, em todos os eixos temáticos. Reconhece o ser humano como parte integrante da natureza e relaciona sua ação às mudanças nas relações entre os seres vivos e à alteração dos recursos e ciclos naturais. Ao abordar os limites desses recursos e as alterações nos ecossistemas, aponta para o futuro do planeta, da vida e para a necessidade de planejamento a longo prazo (BRASIL, 2001, p.50).

Apesar de reconhecermos que os sujeitos jovens e adultos aprendem em situações diversas e em diferentes instâncias sociais, é papel da escola desenvolver atividades que estimulem a conscientização ambiental a partir dos conhecimentos científicos que, outrossim, se concretizaram na aprendizagem significativa que se traduziu em autonomia e consciência para interferir em suas próprias realidades. Consideramos que a abordagem da EA nas aulas de Ciências reforçou ainda mais o papel deste componente curricular na formação dos alunos como cidadãos conscientes do seu lugar nesse todo dinâmico que caracteriza o planeta em toda sua plenitude de vida.

2.4 Produção de fanzines: sistematização de saberes

Tomando como ponto de partida o conhecimento prévio dos alunos sobre os conteúdos de Ciências Naturais, deve-se considerar a necessidade de trazer as falas e olhares desses sujeitos para as discussões na sala de aula, de modo que o diálogo se constituiu como elemento fundamental da aprendizagem.

Com essa perspectiva, a Educomunicação, como área de conhecimento integradora entre a Educação e a Comunicação, possibilitou o compartilhamento de

ideias e a construção coletiva do conhecimento nesse trabalho sobre temas ligados ao ensino de Ciências, a fim de integrar a turma através da comunicação na produção de fanzines⁸ e despertar o olhar crítico a respeito das questões ligadas ao planeta, aos seres vivos e a interação do ser humano com a dinâmica da vida.

Nesse contexto, tivemos, na produção de fanzines pelos alunos da EJA, uma estratégia pedagógica com grande potencial de fomentar a aprendizagem de Ciências e um estímulo ao diálogo. No entanto, o fanzine não foi criado com essa finalidade pedagógica. Lourenço (2006) define o fanzine como:

uma publicação impressa que se aproxima de um jornal ou revista, porque se utiliza de técnicas de edição, editoração, diagramação, impressão, distribuição e, às vezes, até publicidade, embora não trabalhe com a mesma formalidade, nem pretensões editoriais dos grandes meios de comunicação impressa (LOURENÇO, 2006, p.2).

Significa dizer que na sua origem, o fanzine se caracterizou como um meio de comunicação que se contrapõe à grande imprensa e que se utiliza de uma linguagem informal e de elementos imagéticos para comunicar ideias. Ainda segundo a autora, a produção de fanzines é uma ação de alguém criando uma situação de mídia na qual não se pretende fazer jornalismo, mas agir no ambiente social aqui e agora (LOURENÇO, 2006, p.2). Não existe um manual para se produzir informação para o fanzine, existem sim diversos tipos de linguagens que trazem os registros do cotidiano de seus criadores.

A prática de editar revistas de baixa ou média tiragem aparece no Brasil em 1965, quando Edson Rontani lançou, em Piracicaba (São Paulo – Brasil), seu primeiro fanzine, o “Ficção”, um boletim para divulgar e receber informações sobre histórias em quadrinhos e ficção científica (MAGALHÃES, 2013, p.67). Como se trata de um produto de comunicação autoral e que deve atrair os leitores a conhecê-lo, é possível que os fanzines, como instrumento pedagógico, tenham motivado os alunos a se expressarem e, dessa forma, se construiu um espaço de criatividade, comunicação e aprendizagem.

Segundo Pinto (2013), o fanzine pode ser um valioso exercício de leitura e escrita e, principalmente, possibilita ao aluno se tornar autor de sua obra e se fazer

⁸ A palavra fanzine tem origem na contração de duas palavras de origem inglesa: *fanatic* e *magazine*, cuja tradução literal seria revista do fã. Originalmente, o fanzine foi criado para o compartilhamento de informações entre os amantes de ficção científica e quadrinhos; não se pensava na aplicação desse material em sala de aula. No entanto, percebemos o potencial do fanzine nas aulas de Ciências por entendermos que ao produzir um fanzine os alunos seriam estimulados a se comunicarem entre si e a valorizar mutuamente seus saberes sobre os conteúdos científicos trabalhados.

ouvir. Campos (2009) reforça que as possibilidades que a linguagem visual que o fanzine abrange são inúmeras, incluindo desenhos, fotos, recortes de revistas, etc. Por meio do fanzine se produziu cultura através das informações veiculadas por ele.

Nascimento (2010) afirma que o fanzine pode propiciar, no âmbito educacional, o desenvolvimento da capacidade dos educandos de pesquisar informações relevantes, levantar um olhar crítico sobre o cotidiano ou dos conteúdos programáticos das diversas disciplinas, além de produzir um material de comunicação que expresse suas ideias (NASCIMENTO, 2010, p.125).

Neste sentido, a produção de fanzines em contexto pedagógico se coadunou com um dos papéis do Ensino de Ciências, que foi o de contribuir para a formação crítica dos sujeitos. Nesse artefato cultural, os sujeitos puderam expressar seus saberes e seus cotidianos e, assim, foi possível desvelar como o processo de aprendizagem aconteceu.

Por essa razão, afirmamos que a produção de fanzines nas aulas de Ciências trouxe contribuições para a aprendizagem de conceitos científicos pois, segundo Pinto (2013, p.49), a confecção de um fanzine por parte dos alunos estabelece um vínculo maior com o que está sendo estudado.

Contudo, observamos que este recurso ainda foi pouco explorado no contexto escolar. De modo geral,

o fanzine tem margeado a escola e, mesmo sendo de baixo custo, não o incluímos na sala de aula como um recurso pedagógico que possibilita o exercício da cidadania, da criatividade e da criticidade, além de ampliar o olhar ante as imagens que nos são postas (NASCIMENTO, 2010, p.123).

Ressaltamos que, além de todas as potencialidades citadas pela autora, a produção de fanzines pelos sujeitos alunos os aproximou da prática da leitura e escrita, bem como a ação de manipulação de recortes de revistas e jornais criaram ricas possibilidades de aprendizagem.

Assim, podemos afirmar que a prática de produção de fanzines se caracterizou como uma estratégia pedagógica viável e promissora para a aprendizagem significativa de Ciências, na qual os saberes foram sistematizados ao tempo em que os sujeitos puderam, a partir da conscientização, intervir na sua própria realidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: O PERCURSO DA INVESTIGAÇÃO

Esta pesquisa surgiu do interesse em analisar, a partir de um estudo de caso (BOGDAN; BIKLEN, 1982), uma experiência no Ensino de Ciências, no que diz respeito ao desenvolvimento de uma sequência didática (ZABALA, 1998) como meio que propiciou uma reflexão da prática pedagógica, por meio da retomada de experiências de intervenções pedagógicas que vivenciamos no passado, quando desenvolvemos a atividade de produção de fanzines no contexto da disciplina Biologia no Ensino Médio da rede privada de ensino.

Essas experiências nas aulas de Ciências/Biologia, citadas anteriormente, demonstraram ser bastante produtivas do ponto de vista pedagógico, pois possibilitaram a construção de saberes pelos alunos e a diversificação da metodologia no Ensino de Biologia/Ciências, nos apontando um potencial pedagógico a ser explorado.

Ensinar e pesquisar, na Educação, exige do professor-pesquisador um claro discernimento sobre a sistematização de ambos os processos. Reconhecer esse desafio deve significar a busca pela superação das dificuldades relacionadas à pesquisa em ensino. Lüdke (2012) nos mostrou o quão complexa é a relação entre o professor e a pesquisa e facilmente percebemos direta identificação com os aspectos levantados pela autora ao descrever os desafios enfrentados pelo professor ao trazer o mundo da pesquisa para seu cotidiano.

Sabemos que o processo de ensino e aprendizagem deve ser observado como um todo, enfatizando não apenas o resultado final, mas também o percurso realizado ao longo dessa trajetória. É por esta razão que optamos pelo desenvolvimento de uma investigação qualitativa (MINAYO, 1994). Bogdan e Biklen (1982) afirmam que a pesquisa qualitativa se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes, com o pesquisador mantendo contato direto com a situação estudada, característica inerente a uma pesquisa na área de ensino, já que ela pôde acontecer no cotidiano da sala de aula, que foi o caso retratado neste trabalho.

Na abordagem qualitativa de uma pesquisa, fez-se necessário que o pesquisador estivesse em contato direto com o meio onde a investigação se desenvolveu. Neste sentido, optamos pela referida abordagem por atuar como professora de Ciências na escola na qual desenvolvemos a intervenção pedagógica, colocando-nos em contato direto com a realidade dos sujeitos alunos dentro do espaço escolar.

Outro aspecto que se coadunou com uma abordagem qualitativa é que os dados obtidos eram ricos em descrições de pessoas, situações e acontecimentos, inclusive desenhos e transcrições de entrevistas. Esta característica se aproximou da presente investigação, pois a intervenção pedagógica teve como produto os fanzines produzidos pelos sujeitos, que consideramos como um veículo de expressão de seus saberes e ricos em informações, que nos permitiram discutir a aprendizagem de Ciências no contexto da EJA.

Consideramos em Ludke (1986, p.17) que o interesse pelo caso incide naquilo que ele tem de único, mesmo que, posteriormente, venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos. Ao buscarmos compreender o potencial pedagógico da produção de fanzines, tivemos como singularidade o fato de os autores serem sujeitos da EJA e, por conseguinte, sujeitos que apresentaram em seu processo de aprendizagem a influência de suas relações sociais como em nenhuma outra modalidade da Educação Básica.

É possível lançar mão do estudo de caso quando o fenômeno é algo contemporâneo e dentro de seu contexto real, “onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos” (YIN, 2005). Observamos que a nossa pesquisa se articulou com tal definição, pois buscou compreender como se deu a (re)construção de saberes sobre os impactos ambientais pelos sujeitos da EJA, algo que deve ser observado em suas múltiplas dimensões, sociais e pedagógicas.

Como demonstramos anteriormente, optamos pela pesquisa-ação no contexto da presente investigação, pois acreditamos que ela possibilitou ao professor pesquisar ao mesmo tempo em que atuou diretamente em seu cotidiano. Thiollent (1996) nos apresenta a definição de pesquisa-ação com a qual os propósitos dessa investigação se identificaram:

a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (THIOLLENT, 1996, p.5)

TRIPP (2005) define a pesquisa-ação em educação como uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos. Ficou claro para nós a urgência em ampliar os horizontes das nossas

escolhas no contexto pedagógico/metodológico na EJA, que sempre foi permeada por situações de fracassos e dificuldades no ensino de Ciências e que nos motivaram a (re)pensar em novas possibilidades para o ensino desta disciplina. Foi com esse propósito que trouxemos, nesta investigação, uma temática que foi trabalhada por meio das ações propostas para esta pesquisa nas aulas de Ciências, que proporcionaram essa dimensão de conscientização.

André (2001) reforça em nós a escolha adequada da pesquisa-ação, pois ela possibilitou ao docente uma reflexão consciente de sua prática pedagógica, sendo assim definida pela autora como uma metodologia emancipatória. A pesquisa-ação, por envolver o pesquisador e o grupo pesquisado no cotidiano escolar, trouxe novas possibilidades metodológicas e, possivelmente, maiores chances de sucesso nesse processo tão complexo que é a aprendizagem. Este processo supõe que os pesquisadores adotem uma linguagem apropriada. Os objetivos teóricos da pesquisa foram constantemente reafirmados e afinados no contato com as situações abertas ao diálogo com os interessados (THIOLLENT, 1996).

3.1 A experiência com a produção de fanzines

A partir da proposição de uma sequência didática, que culminou com a produção de fanzines pelos sujeitos alunos, buscamos ressignificar a nossa prática pedagógica, bem como criar um espaço de sistematização de saberes dos alunos. Segundo Nascimento (2010), o fanzine tem o potencial de

propiciar, no âmbito educacional, o desenvolvimento da capacidade dos educandos de pesquisar informações relevantes, levantar um olhar crítico sobre o cotidiano ou dos conteúdos programáticos das diversas disciplinas, além de produzir um material de comunicação que expresse suas ideias (NASCIMENTO, 2010, p.125).

Neste sentido, inspiradas nas experiências bem-sucedidas de produção de fanzines, como citamos anteriormente, decidimos adotar a mesma estratégia pedagógica em turmas do segundo segmento⁹ da EJA, de uma escola municipal de Maceió-AL. Tal experiência se deu no ano de 2014 e consistiu na etapa de culminância de uma sequência didática (ZABALA, 1998), cujo tema abordado foi os impactos ambientais.

⁹ O segundo segmento corresponde às etapas que se estendem do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

Com o intuito de promover uma aprendizagem significativa nas aulas de Ciências, desenvolvemos uma sequência didática sobre os impactos ambientais, visto que

a mobilização de conhecimentos adquiridos pela vivência e pela cultura, relacionados a muitos conteúdos em situações de aprendizagem na escola, é um pressuposto básico para a aprendizagem significativa (BRASIL, 1998, p.26).

Logo, optamos pelo referido conteúdo por entendermos que se tratou de um conteúdo que fez parte do cotidiano dos sujeitos e, por isso, estimulou a reconstrução de conceitos a partir das atividades em sala de aula e das suas experiências de vida.

Ao longo da sequência didática, diferentes atividades pedagógicas foram propostas, tais como: aulas expositivas, leituras de textos seguidas de discussão em sala de aula, exposição de imagens que representavam impactos ambientais em diferentes cidades e a socialização, pela professora, de diferentes modelos de fanzines que prepararam os alunos para o último momento da sequência didática, que levou à produção de fanzines pelos alunos das três turmas do 2º segmento da EJA. Para a efetivação desta sequência didática, foram necessárias 6 horas/aula, correspondentes a duas semanas de atividades letivas com os alunos.

Para a produção de fanzines, os alunos foram divididos em grupos, formados por dois a quatro alunos. Após a organização dos grupos, os sujeitos receberam orientações sobre o conceito de fanzine e o passo a passo para produzir um fanzine no contexto específico das aulas de Ciências. Metodologicamente, eles deveriam discutir em grupo qual a estrutura que adotariam no fanzine, que dizeres e imagens seriam inseridos e quais recortes de revistas seriam utilizados para concretizar o fanzine.

Durante a produção dos fanzines, que ocorreu no ano letivo de 2014, foram apresentados alguns modelos de fanzines e o material necessário à sua confecção (revistas para recortar, cola, tesoura, papel sulfite). A partir dessas orientações, cada grupo teve total liberdade de inserir em seu fanzine as informações que consideraram mais pertinentes dentro do tema proposto inicialmente: os impactos negativos provocados ao meio ambiente pelas ações humanas.

Desta experiência, foram produzidos 15 (quinze) fanzines, que constituíram nosso *corpus* de pesquisa inicial. Tendo em vista a quantidade de material a ser analisado, optamos por selecionar cinco fanzines para uma análise minuciosa. A

escolha dos cinco fanzines foi motivada pela quantidade de elementos gráficos e imagéticos que continham e que nos permitiram dialogar sobre a aprendizagem em Ciências e os saberes construídos pelos alunos a partir de suas relações sociais.

3.2 Da escola e dos sujeitos da investigação

O *locus* da nossa pesquisa foi uma escola municipal, localizada no Bairro de Bebedouro, na cidade de Maceió. Nesta escola havia, no turno diurno, o funcionamento da educação infantil e, no turno noturno, a EJA. Por estar localizada às margens da Laguna Mundaú, em Maceió, era comum ter alunos que desenvolviam atividades como pescadores e catadores de sururu frequentando as salas da EJA à noite; muitos desses sujeitos frequentavam a mesma escola dos filhos.

Os sujeitos da investigação eram alunos ricos em saberes e extremamente carentes de incentivos e de valorização por parte da própria escola e pelos currículos que frequentemente são elaborados desconsiderando as especificidades dos sujeitos da EJA. Freire (2015, p.31) afirma que devemos respeitar os saberes com que os alunos chegam à escola, bem como “discutir com eles a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos”. Neste sentido, nossa proposta de intervenção pedagógica buscou fomentar o protagonismo dos sujeitos da EJA no seu processo de aprendizagem no contexto das aulas de Ciências.

Pelo que temos observado, desde 2010, quando iniciamos nossas atividades na EJA, eram sujeitos marcados por dificuldades de aprendizagem de toda ordem, que os levaram, muitas vezes, a abandonar a escola sucessivamente. De modo geral, apresentavam dificuldades nas práticas de leitura e produção de texto durante as aulas de Ciências, além do cansaço pela jornada de trabalho e a timidez por terem se afastado da escola e por se considerarem incapazes de aprender na escola. Por isso mesmo, “reconhecem a relevância de ter acesso à leitura e a escrita” (MOURA, 2007, p.4).

Os sujeitos da investigação foram alunos do segundo segmento da EJA, caracterizados pela heterogeneidade quanto a faixa etária, entre 17 (dezessete) e 74 (setenta e quatro anos). Participaram desta experiência 24 (vinte e quatro) sujeitos do sexo masculino e 18 (dezoito) do sexo feminino, sendo que, no ano letivo em

questão (2014), havia em torno de 70 (setenta) alunos que frequentavam inicialmente as aulas e que, ao longo do ano, pouco mais da metade destes alunos evadiram da escola.

No que diz respeito às suas ocupações, frequentavam a escola: empregadas domésticas, jovens trabalhadores informais que atuam na feira livre do bairro onde se localizava a escola, donas de casa, pescadores e aqueles que não possuíam ocupação remunerada. Desse modo, esses sujeitos demonstraram serem detentores de uma riqueza de saberes sobre Ciências e que mereceram lugar de destaque na intervenção por nós vivenciada.

3.3 Das entrevistas

A entrevista representou um dos instrumentos básicos para a coleta de dados dentro da perspectiva de pesquisa com abordagens qualitativas (Lüdke, 1986). Sendo amplamente utilizada, não apenas nas pesquisas científicas (especialmente nas Ciências Sociais), trata-se de uma técnica de coleta de dados que necessitou de forte interação entre os sujeitos envolvidos, entrevistador e entrevistado. Por meio da entrevista, foi possível captar, de diferentes informantes, os mais variados tópicos de interesse para a pesquisa. Desse modo, buscamos, por meio da entrevista, conhecer um pouco sobre as histórias de vida dos sujeitos autores dos fanzines, bem como sua história de escolarização e sua relação com o componente curricular Ciências e a percepção dos sujeitos sobre os contributos da estratégia de produção de fanzines.

As entrevistas foram realizadas com os sujeitos autores dos fanzines selecionados para esta análise e se enquadraram no tipo história de vida, baseados em Queiroz (1988, apud SENRA, 2011, p. 15), que define esse tipo de entrevista como o relato de um narrador sobre algo que efetivamente tenha presenciado, experimentado ou mesmo que, de alguma maneira, tenha conhecido, logo, podendo certificar. Assim, as entrevistas foram realizadas com três alunos, sendo dois integrantes da 5ª fase e um integrante da 6ª fase, do 2º segmento do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos, mediante a concordância e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 1).

As entrevistas aconteceram no horário do intervalo, entre uma aula e outra, fora da sala de aula. Para isso, solicitamos à direção da escola uma sala reservada,

onde procedemos a entrevista com cada um dos sujeitos, individualmente. No ambiente no qual realizamos as entrevistas, houve um clima favorável ao diálogo, com silêncio e privacidade, onde os entrevistados puderam contribuir com a nossa pesquisa livremente.

Os critérios adotados para a escolha dos participantes das entrevistas foram: a faixa etária e a participação na produção dos fanzines selecionados nesta pesquisa. Selecionamos sujeitos mais jovens, com 18 anos e sujeitos adultos, com 38 anos, de modo que pudéssemos contemplar uma faixa etária representativa da heterogeneidade peculiar dos sujeitos que compõem a EJA.

Na entrevista, foram propostas perguntas, organizadas em um roteiro de entrevista (apêndice 2) que nos ajudasse a compreender quem são os sujeitos com os quais trabalhamos no contexto de produção dos fanzines. Suas histórias de escolarização, as dificuldades na aprendizagem em Ciências e os benefícios para a aprendizagem que a estratégia de produção de fanzines lhes proporcionou foram algumas das questões que as entrevistas revelaram. Também traçamos, por meio da entrevista, o perfil socioeconômico, a faixa etária e o gênero dos sujeitos.

4 FANZINES NAS AULAS DE CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Resumo

As experiências vividas pelo professor de Ciências da Natureza numa sala de aula podem servir como aprendizagem de novas práticas pedagógicas que permitam a diversificação das estratégias didáticas. O presente artigo tem por objetivo analisar a experiência de criação de fanzines pelos alunos como estratégia didática nas aulas de Ciências desenvolvida em turmas do segundo segmento da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A metodologia apoia-se nos princípios de um estudo empírico-exploratório de base qualitativa do tipo pesquisa-ação, a partir das concepções de Minayo (1994) e Thiollent (2007). Assim, constatamos que os alunos possuem diversos conhecimentos sobre Ecologia¹⁰ e que estes devem ser valorizados possibilitando assim, a construção de novos saberes por estes enquanto sujeitos pensantes, de conhecimento e de aprendizagens.

Palavras –chave: Ensino de Ciências, Educação de Jovens e Adultos, Fanzines.

Resumen

Las experiencias vividas por el profesor de Ciencias de la Naturaleza en un salón de clases pueden servir como aprendizaje de nuevas prácticas pedagógicas que le permitan la diversificación de las estrategias didácticas. El presente artículo tiene por objetivo analizar la experiencia de la creación de fanzines por los alumnos como estrategia didáctica en las clases de Ciencias, las cuales fueron desarrolladas en los grupos del segundo segmento de la Educación de Jóvenes y Adultos (EJA). La metodología del trabajo se apoya en los principios de un estudio empírico exploratorio de base cualitativa del tipo investigación-acción, a partir de las concepciones de Minayo (1994) y Thiollent (2007). Así, constatamos que los alumnos poseen diversos conocimientos sobre Ecología y que estos deben ser valorados, posibilitándoles, así, la construcción de nuevos saberes como sujetos pensantes de conocimientos y aprendizajes.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias, Educación de Jóvenes y Adultos, Fanzines.

4.1 Introdução

As experiências vividas pelo professor de Ciências da Natureza numa sala de aula podem servir como inspiração e/ou aprendizagem de novas práticas pedagógicas que permitam a diversificação das estratégias didáticas e,

¹⁰ Utilizamos o termo Ecologia, neste trabalho, no sentido de categorizar os saberes sobre os impactos ambientais, verificados nos fanzines, como um conteúdo inserido no componente curricular Ecologia. Contudo, não houve aprofundamento nesta área do conhecimento, por não se tratar do foco desta investigação.

principalmente, que ampliem as possibilidades de aprendizagem dos alunos da Educação Básica.

Na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) esse processo de aprendizagem pode assumir outro significado, uma vez que os alunos da EJA trazem consigo um conjunto de saberes que podem e devem ser aproveitados no espaço escolar, sobretudo, na aprendizagem das diferentes ciências. Reconhecer esses saberes, para nós, significa se contrapor à realidade de que esses sujeitos foram relegados, e em muitos contextos ainda o são, à categoria de excluídos do processo escolar regular.

Diante das dificuldades que existem no cotidiano da sala de aula da EJA, somadas à falta de recursos didáticos, como o livro didático adequado à realidade dos alunos, a utilização de recursos didáticos alternativos, como textos de jornais, revistas, filmes, entre outros, devem/podem ser considerados como uma alternativa pedagógica que ampliará os horizontes da aprendizagem. É nesse contexto que a Educomunicação, enquanto ramo da ciência, coloca-se como um caminho possível a seguir, convidando os atores (alunos) do ambiente escolar a produzirem mensagens como forma de se apoderarem da dimensão dialógica dos meios comunicativos (LIMA, 2009), além de produzir e expressar seus saberes. A iniciativa de utilizar os fanzines, confeccionados pelos alunos surge dessa necessidade de instigá-los a produzirem conhecimento e valorizar os seus saberes por meio de mensagens gráficas.

Diante do exposto, o presente artigo tem por objetivo analisar a experiência de criação de fanzines pelos alunos como estratégia didática nas aulas de Ciências, de modo a reconhecer a produção de conhecimentos sobre os impactos da poluição sobre o meio ambiente. A experiência foi desenvolvida em turmas do segundo segmento da EJA, numa escola municipal de Maceió-AL, apoiando-se nos princípios de um estudo empírico-exploratório de base qualitativa (MINAYO, 1994), do tipo pesquisa-ação (THIOLLENT, 2007).

Neste artigo, temos a intenção, ainda, de apresentar a perspectiva da Educomunicação através do fanzine, uma ferramenta de comunicação a serviço da Educação, inserida no contexto da disciplina de Ciências que pode ajudar para a construção e valorização de conhecimentos pelos alunos, apresentando-se como um meio para tornar a aprendizagem significativa, ao tempo em que os coloca como protagonistas desse processo de construção e autovalorização de si mesmos.

O trabalho com fanzines em contexto de sala de aula, e a partir do olhar de pesquisadores, apresenta-se como uma proposta de pesquisa-ação, que segundo Thiollent (2007) visa à tomada de consciência e a modificação no comportamento grupal, de hábitos ou fenômenos cognoscitivos de sujeitos individuais. Assim, por meio da experiência de produção dos fanzines, buscamos fortalecer a autonomia dos alunos, de modo a contribuir para a formação crítica dos sujeitos da EJA a fim de que estes sejam capazes de refletir sobre sua própria ação sobre o ambiente.

Vale salientar que, nesse artigo, não se pretende aprofundar a caracterização dos sujeitos alunos que compõem essa modalidade de ensino. No entanto, alguns aspectos a eles relacionados serão apontados como motivações para a tentativa de inserir novas práticas pedagógicas, motivo pelo qual a iniciativa proposta por esse trabalho apresenta a relevância necessária a uma pesquisa em Educação.

O artigo está organizado em três partes: na primeira faremos uma descrição dos sujeitos da EJA, em diálogo com o ensino de Ciências e a Educomunicação e suas definições. Na segunda analisaremos a experiência com os fanzines na EJA, concluindo com a terceira parte onde apresentaremos o resultado da nossa experiência pedagógica.

4.2 Os Sujeitos da EJA e o Ensino de Ciências na perspectiva da Educomunicação

Segundo Moura (2007), os jovens e adultos que procuram a Escola pela primeira vez ou a ela retornam após um curto, médio ou longo período de afastamento, podem ser caracterizados sob os aspectos sociais, econômicos, políticos, culturais, psicológicos, pedagógicos entre outros. Observamos que são seres humanos ricos em experiências sociais, como as mais variadas visões de mundo e que constroem seus valores e crenças a partir de trajetórias de vida diversas. São pessoas que vivem no mundo adulto do trabalho, com responsabilidades sociais e familiares, com valores éticos e morais formados a partir da experiência, do ambiente e da realidade cultural em que estão inseridos (BRASIL, 2006)

É possível definir estes sujeitos jovens e adultos como aqueles que perderam historicamente espaço na educação regular e se abrigaram na modalidade da EJA. Arroyo (2001) chama-nos a atenção para o discurso escolar que os trata, *a priori*, como os repetentes, evadidos, defasados, aceleráveis, deixando de fora as

dimensões da condição humana desses sujeitos, básicas para o processo e sucesso educacional.

Nesse contexto, no ensino das Ciências Naturais na EJA é preciso desfazer essa imagem de fracasso associado aos alunos jovens e adultos para enfatizar os saberes desses sujeitos sobre o meio ambiente em que vivem. Assim, na sala de aula serão desafiados a olhar o mundo com outros olhos e experienciar o que já conhecem de diferentes formas, num diálogo salutar com o conhecimento formal ensinado pela escola.

Em se tratando da EJA, a sala de aula deve se transformar num espaço de troca de experiências de modo a valorizar os saberes que esses sujeitos adquirem a partir de suas vivências social, familiar e profissional. Essa modalidade da Educação Básica pode ser entendida também como um terreno fértil onde o saber científico e o saber popular dialogam em prol das aprendizagens. Através desse diálogo, na experiência de ensino das Ciências Naturais, reconhecer esses saberes significa também valorizar os sujeitos da EJA e suas concepções de mundo.

Dado o exposto, a EJA se constitui como uma modalidade de ensino que talvez melhor possua condições para contemplar a necessidade de educar indivíduos para a vida com um significado real e concreto, realizando a leitura crítica da realidade mediante os conteúdos propostos (GADOTTI e ROMÃO, 2001. p. 187).

Como temos observado no contexto do ensino das ciências, em relação aos conhecimentos e experiências, os jovens e adultos “trazem, para o interior do espaço escolar, uma multiplicidade e uma riqueza de saberes que quase nunca ousam externar por considerá-los inadequados, sem valor, ou mesmo equivocados (...)” (RUMMERT, 2002, p.126). Logo, as práticas pedagógicas pensadas para esse público devem permitir a socialização e reconhecimento desses saberes, de modo que as concepções dos sujeitos sobre conteúdos relacionados ao Ensino de Ciências venham à tona, possibilitando uma aprendizagem autônoma e de valorização desses sujeitos de aprendizagens.

Reafirmamos que no Ensino de Ciências na EJA faz-se necessário considerar os conhecimentos que esses alunos trazem para a sala de aula, entre eles: sobre o ambiente em que vivem, os seres vivos com os quais convivem e todas as implicações que os avanços científicos trazem para o seu cotidiano. A aprendizagem torna-se significativa quando os saberes adquiridos fora da escola ganham espaço agora dentro da escola para a construção de novos saberes que trarão perspectivas

de crescimento pessoal e de autoestima.

Fireman (2007), explica que uma das razões para se ensinar Ciências na escola justificam-se por suas raízes estarem profundamente ligadas ao estabelecimento das visões de mundo e muitos de seus valores influenciam as decisões individuais de cada um. E mais, que a história de vida de cada indivíduo leva às visões do senso comum (conhecimentos prévios), mas se faz necessário, além do conhecimento popular, atingir o conhecimento formal. Assim, sendo os alunos adultos carregados de experiências de vida, há que se considerar esses conhecimentos prévios para que com eles os conhecimentos científicos adquiram novos significados.

Tomando como ponto de partida o conhecimento prévio dos alunos sobre conteúdos de Ciências Naturais, a que se considerar a necessidade de trazer as falas e olhares desses sujeitos para as discussões na sala de aula. Com essa perspectiva, a Educomunicação como área de conhecimento integradora entre a Educação e a Comunicação possibilita o compartilhamento de ideias e a construção coletiva do conhecimento sobre temas ligados ao ensino de Ciências a fim de integrar a turma através da comunicação e despertar o olhar crítico a respeito das questões ligadas ao planeta, aos seres vivos e a interação do ser humano com esses elementos.

Segundo Manuel Morán (1996), pesquisador e professor da Universidade de São Paulo, comunicação e educação andam juntas. Quanto mais a primeira se valer da segunda, melhor será o ambiente e, portanto, melhores serão as práticas educativas. Sendo o educador um comunicador é necessário que se estabeleça uma interação entre o conhecimento e sua prática, alterando a forma como vem agindo enquanto agente de comunicação e educação. Nesse campo híbrido de conhecimento e de linguagens pode-se dizer que não existem discursos definitivos, ou o certo e o errado, mas saberes em (re)construção.

Soares (2006) salienta que as manifestações da Educomunicação encontram-se na exposição do que pensa, ouvindo o que o outro pensa, comparando argumentos, ponderando, pensando alto, acrescentando ou eliminando falas, provocando e aceitando provocações, ousando... Assim temos através da Educomunicação a possibilidade de construir e utilizar saberes tanto da Educação como da Comunicação como vivenciamos nesse trabalho.

Caracterizar a Educomunicação não parece uma tarefa muito simples, diante do

seu caráter multifacetado. Se há – ou tem de haver – algo que particulariza, caracteriza ou é específico desse campo chamado de Educomunicação é a sua capacidade de entrecruzar saberes, promovendo a interlocução ou a conversa entre os que constroem e/ou se utilizam desses saberes (SOARES, 2006). Assim, pensando nas aulas de Ciências podemos visualizar um universo de possibilidades dos recursos de comunicação, estimulando o pensar e o agir, marcado pelo debate sobre o que realmente interessa à vida das pessoas que coabitam o mesmo espaço (SOARES, 2010).

4.3A Experiência com os Fanzines na EJA: o percurso metodológico na sala de aula

Descobrimos a estratégia didática de produção de fanzines em 2002 através do contato que mantivemos com amigos do curso de Comunicação Social. Até aquele momento não havíamos atentado para a possibilidade de utilizá-los em sala de aula, ainda que já exercêssemos a atividade docente e que as estratégias inovadoras começassem a instigar nosso pensamento em busca de ressignificar nossas práticas pedagógicas e contribuir para a aprendizagem significativa dos alunos.

O fanzine, de modo geral, era entendido exclusivamente como um meio de comunicação criativo, por vezes divertido, e que era usado na divulgação de eventos na Universidade, na disseminação de ideias e críticas sociais ou simplesmente para comunicar algo a alguém. No entanto, três anos depois, começamos a enxergar uma perspectiva de aplicação daquele jornalzinho repleto de colagens, porém desta feita no contexto escolar, como possibilidade de diversificar o processo de ensino e assim propiciar uma aprendizagem dinâmica e comunicativa.

O fanzine é uma publicação impressa que se aproxima de um jornal ou revista, porque se utiliza de técnicas de edição, editoração, diagramação, impressão, distribuição e, às vezes, até publicidade, embora não trabalhe com a mesma formalidade, nem pretensões editoriais dos grandes meios de comunicação impressa (LOURENÇO, 2006). Ainda segundo a autora, é uma ação de alguém criando uma situação de mídia na qual não se pretende fazer jornalismo, nem treinamento para ingressar na grande imprensa, mas agir no ambiente social aqui e agora. Não existe um manual para se produzir informação para o fanzine, existem sim diversos tipos de linguagens que trazem os registros do cotidiano de seus

criadores.

A prática de editar revistas de baixa ou média tiragem aparece no Brasil em 1965, quando Edson Rontani lançou em Piracicaba, São Paulo, seu primeiro fanzine, o “Ficção”, um boletim para divulgar e receber informações sobre histórias em quadrinhos e ficção científica (MAGALHÃES, 2003, p.67). Como se trata de um produto de comunicação autoral e que deve atrair os leitores a conhecê-lo, talvez ele (o fanzine) possa atrair os alunos, principalmente os mais jovens, para a construção de comunicação nas aulas de Ciências.

Carrano (2008) destaca que a presença do jovem na modalidade EJA está cada vez mais frequente e nas escolas esse fenômeno é plenamente visível. É como se a escola regular desistisse desse jovem que, não é aquele com uma história de escolaridade regular e foi a pouco tempo inserido na modalidade da educação de adultos. É bem mais ligado ao mundo urbano, envolvido em atividades de trabalho e lazer.

Dado o exposto, no ano de 2005, em duas turmas do 3º ano do Ensino Médio, apresentamos a proposta de criação de fanzines como estratégia para contemplarmos e proporcionarmos a aprendizagem do conteúdo sobre os Animais Artrópodes. Por se tratar de um conteúdo extenso e sabendo que não haveria tempo suficiente para ministrá-lo em aulas expositivas, pensamos ser uma alternativa para não apenas cumprir com o cronograma da disciplina de Biologia como também estimular os alunos a explorar sua criatividade e capacidade de pesquisa, investigação e principalmente a aprendizagem. Para isso, utilizamos a seguinte metodologia: os alunos foram distribuídos em grupos de cinco pessoas. Posteriormente, foram orientados a iniciar uma pesquisa bibliográfica sobre os temas sorteados. Os temas seriam cada um dos principais grupos de animais artrópodes.

Após esta primeira etapa, para familiarizar os alunos com o gênero, alguns modelos de fanzines foram apresentados à turma. Posteriormente, lançamos o desafio de que eles criassem seus próprios fanzines com informações sobre os animais, curiosidades, jogos, montagens feitas com colagens, histórias em quadrinhos e tudo o mais que surgisse de ideias.

Além da montagem, cada grupo deveria também providenciar 50 fotocópias do fanzine para a divulgação com outras turmas da escola. O resultado dessa atividade é que foram elaborados excelentes trabalhos, extremamente criativos e ricos em

informações as mais diversas. E a partir da distribuição das cópias às outras turmas, uma grande parcela da escola conheceu um pouco mais sobre os artrópodes e reconheceram a capacidade inventiva dos seus colegas. Dessa experiência inicial, surgiu a ideia de utilizarmos o fanzine como forma de expressão das percepções, saberes e experiências dos alunos, além de fazer com que esses saberes possam transpor os limites da sala de aula.

A partir dessa primeira experiência bem-sucedida tomamos a iniciativa de propor uma atividade semelhante às turmas de EJA de uma escola municipal, localizada em Maceió-AL, pois, acreditamos que a utilização dos fanzines com os alunos da EJA poderia trazer grande contribuição para a aprendizagem de Ciências já que os saberes desses sujeitos sobre assuntos relacionados à disciplina são o principal elemento a compor as ideias disseminadas pelos fanzines.

Inicialmente, foram apresentadas quatro aulas expositivas tratando dos problemas que a poluição, o desmatamento e a falta de cuidados com o meio ambiente podem acarretar. Ao longo das aulas, os alunos eram chamados a refletir sobre quem são os responsáveis pela poluição, quem lucra com isso e quem são os maiores prejudicados. Através de um debate, os alunos puderam expor suas opiniões e ouviram a opinião dos outros de modo que todas as concepções a respeito do tema proposto foram socializadas. Ao final desta etapa, os alunos produziram um texto cujo título foi: “Meio ambiente, o que eu tenho a ver com isso?” em que refletiram sobre sua participação no processo de degradação do meio ambiente.

Como conclusão do conteúdo, propomos que os alunos criassem fanzines que expusessem sua opinião a respeito dos temas abordados nas aulas. Foi solicitado que levassem revistas para recortá-las e na sala de aula, reunidos em grupos de 3 a 5 pessoas; criaram frases, desenhos e colagens para montar seus fanzines. Após a conclusão dessa etapa, o material permaneceu exposto num varal, preso a parede do corredor das salas de aula, para que todas as turmas tivessem a oportunidade de apreciar os trabalhos dos colegas.

4.3.1 Os fanzines produzidos em sala de aula: um olhar empírico-exploratório

Do trabalho pedagógico sobre poluição ambiental e desmatamento resultaram quinze fanzines, dos quais três foram selecionados para ilustrar a experiência de

que trata este artigo. Vale salientar que os fanzines que referenciamos nesse trabalho, por norma de formatação do artigo, não puderam ser expostos por se tratar de imagens. Os critérios para a seleção dos três fanzines foram à organização e a criatividade das montagens executadas pelos estudantes.

O primeiro fanzine foi produzido, em contexto de aula, por alunos que se encontravam na faixa etária acima de 28 anos. O fato de serem adultos confirma a maturidade de algumas frases, como “Quando você nasceu o meio ambiente já existia.” ou ainda “Quanto mais consumo, mais desperdício!”. Consegue-se perceber que eles possuem a clara noção dos riscos que os hábitos consumistas do ser humano podem trazer para o meio ambiente. Ambiente este que antes do ser humano interferir com suas atividades destrutivas já existia.

Intercaladas entre imagens de florestas exuberantes aparecem imagens de plantações no primeiro fanzine, fato que pode demonstrar a falta de percepção sobre os impactos negativos que a agricultura provoca ao ambiente. Acreditamos que ainda não esteja claro para eles que nos locais onde hoje existem vastas plantações de monoculturas já houve uma mata nativa original, que foi desmatada para dar lugar às monoculturas. Logo, os saberes (re)velados no fanzine, mostram-nos a necessidade de ampliarmos a discussão com os alunos em relação a interferência da agricultura sobre o equilíbrio do meio ambiente.

Um comentário entre os vários que aparecem no primeiro fanzine, nos chamou a atenção: “Veja o verde das matas, sendo consumido pelo fogo e escute o barulho da serra elétrica cortando árvores centenárias que levam anos para crescer!”. Quando questionados sobre a autoria dessa frase os alunos responderam que leram numa das revistas utilizadas para recorte de imagens; no entanto pode-se concluir que é necessário um discernimento razoável para enxergar nessa frase o efeito que as atividades econômicas que lançam mão do desmatamento e das queimadas provocam ao ambiente e aos seres vivos que nele habitam.

O segundo fanzine selecionado foi criado por um grupo bastante heterogêneo quanto à faixa etária. Nele havia dois jovens com idade aproximada de 18 anos, uma senhora de aproximadamente 45 anos e o aluno mais idoso da turma com idade acima de 80 anos. Este, entre os trabalhos selecionados para esta análise é o que traz a maior riqueza de informações criadas pelo grupo. Imagens de plantas e animais se sobrepõem a cenas de incêndios e consumo de cigarro, reforçadas com a seguinte frase: “Cigarros e restos de fogueiras são grandes causadores de

queimadas”.

Outra frase que nos chama atenção desperta no leitor a curiosidade: “Você sabia? Que sem as florestas não se tem vida! Então ajudem o nosso planeta, não provoquem queimada nem desperdicem água!”. Fica claro para os alunos a importância de se adotar medidas de conservação e conscientização dos recursos naturais, reforçada pelas colocações: “Rio Paraíba pede socorro”, “Lagoa Mundaú chora com a poluição”, fazendo referência a um dos rios que atravessa o estado de Alagoas e a Laguna Mundaú, que banha a capital alagoana entre outras cidades, inclusive o entorno da escola. No final, propõem um desafio ao leitor utilizando a imagem de uma lâmpada acesa e a pergunta: “Você tem uma ideia? Qual?”

O terceiro fanzine foi criado por um grupo formado por três jovens na faixa etária de 18 anos e apenas uma adulta com idade em torno de 30 anos. Além dos critérios citados anteriormente, este foi escolhido por ser o único que apresentou desenhos feitos pelos alunos, entre outros recursos como a escrita e a colagem. O desenho retrata uma cena de inundação na cidade, com pessoas flutuando na água misturada a lixo e outra pessoa no alto de uma casa tentando fugir da inundação. Ao lado, estabelecendo a relação de “antes e depois”, um desenho retratando uma paisagem amena, com flores e pássaros e no alto, acima do desenho os dizeres: “O planeta está doente... vamos cuidar dele”. Percebe-se a noção de modificação a qual o ambiente foi submetido e as consequências do acúmulo de lixo nos períodos de chuva, provocando inundações. Vale ressaltar, que área onde a escola se localiza é margeada pela Laguna Mundaú e sofre com inundações nos períodos chuvosos devido ao acúmulo de lixo nas ruas, o que leva a crer que a realidade vivenciada por eles inspirou a criação dos desenhos.

No verso do fanzine, novamente a mensagem que os alunos querem transmitir é de comparação de como era o ambiente antes e depois, utilizando para isso desenhos que mostram a paisagem antes, com vegetação vasta e animais livres, e ao lado áreas desmatadas e aves presas em gaiolas. No topo da página, um questionamento: “Por que ela vale tanto em pé?”, referindo-se as florestas e as razões para que a população preserve o meio ambiente.

Diante do exposto, pode-se constatar que há uma riqueza de saberes a serem aproveitados no ensino de Ciências. Através da análise dos fanzines produzidos pelos alunos da EJA conseguimos perceber importantes informações que permearam nossa prática a partir do momento em que foram geradas. Os próprios

alunos apreciaram as produções dos colegas, fazendo com que nesse momento uma interessante teia de aprendizagem fosse tecida, estimulando a valorização e a autoestima desses sujeitos a quem as circunstâncias excluíram da escola e que agora retornando, podem ser eles os próprios construtores do conhecimento.

4.4 Conclusão

A partir dos conhecimentos produzidos pelos alunos da EJA nos fanzines é possível reconhecer os diversos saberes trazidos e expressos pelos alunos a partir de uma rica bagagem cultural, porém ainda pouco considerada no ambiente escolar. Para o ensino de Ciências, práticas como essa, que relacionam a Educação e Educomunicação coloca o conhecimento como centro da questão além de proporcionar a disseminação de ideias, opiniões e visões de mundo próprias dos indivíduos da EJA, os quais adquiriram muitos desses saberes observando o seu próprio cotidiano.

Constatamos que entre os saberes relacionados às Ciências Naturais, a Ecologia é uma das áreas que os alunos demonstram conhecer bem. Nos fanzines observamos mensagens sobre impactos ambientais de atividades humanas, noções sobre as alterações na vegetação nativa, os problemas gerados pelo acúmulo de lixo no ambiente urbano e a necessidade de conscientização ambiental como única alternativa para conservar o pouco que ainda resta dos ambientes naturais.

A proposta de uma prática dinâmica na qual professor e alunos são agentes diretos e atuantes dessa ação nos leva a vislumbrar uma mudança de comportamento e de olhar sobre si mesmos de ambos os sujeitos. No entanto, devido ao curto intervalo de tempo na qual a atividade foi executada não foi possível mensurar essa mudança de comportamento dos alunos. Porém, é perceptível que a iniciativa despertou-os para o fato de que eles são sujeitos pensantes e praticantes de conhecimento, e a nós enquanto educadores da área das Ciências Naturais, a urgência em valorizar esses sujeitos que tantas situações e experiências já viveram e que tanto têm a ensinar.

4.5 Referências

- ARROYO, M. **A Educação de Jovens e Adultos em tempos de exclusão. Alfabetização e Cidadania.** São Paulo: Rede de Apoio à Ação Alfabetizadora do Brasil (RAAAB), n.11, abril 2001.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Trabalhando com a Educação de Jovens e Adultos: Alunos e Alunas da EJA.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja_caderno1.pdf>. Acesso em: jun. 2015.
- CARRANO, P. C. R. **Educação de Jovens e adultos (EJA) e Juventude:** o desafio de compreender os sentidos da presença dos jovens na escola da EJA. In: Maria Margarida Machado. (Org.). Formação de Educadores de Jovens e Adultos (II Seminário Nacional). 1ed. Brasília: Secad/MEC, UNESCO, 2008, v. 1, p. 103-118.
- FIREMAN, E. C. Buscando o significado para o ensino de ciências naturais na educação de jovens e adultos. In: FREITAS, Marinaide Lima de; COSTA, Ana Maria Bastos (Org.). **Proposta de Formação de Alfabetizadores em EJA:** Referenciais teórico-metodológicos. Maceió: MEC e UFAL, 2007, p.133-153.
- GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. **Educação de jovens e adultos:** teoria, prática e proposta. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2001.
- LIMA, G. L. Educação pelos meios de comunicação ou Produção coletiva de Educação na perspectiva da Educomunicação. **Instituto de Gens de Educação e Cultura**, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://portalgens.com.br/portal/educunicacao>>. Acesso em: jun. 2015.
- LOURENÇO, D. **Fanzine:** Procedimentos construtivos em mídia tátil impressa. Dissertação de Mestrado (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP). São Paulo: PUC, 2006.
- MAGALHÃES, H. P. **O rebuliço apaixonante dos Fanzines.** Pernambuco: Coleção Quiosque, 2003.
- MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 1994.
- MORAN, M. A tecnologia de ponta e a comunicação professor-aluno. In: III SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO... **Anais**, São Paulo, 1996.
- MOURA, T. M. de M. **Os alunos jovens e adultos que buscam a Educação de Jovens e Adultos:** quem são e o que buscam na escola. (s/d), 2007.
- RUMMERT, S. M. Jovens e Adultos trabalhadores e a escola. A riqueza de uma relação a construir. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (Org.). **A experiência do Trabalho e a educação básica.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p.117-129.

SOARES, D. **Educomunicação não é profissão**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://portalgens.com.br/portal/images/stories/pdf/educomunicacao_nao_e_%20profissao.pdf>. Acesso em: jun.2015.

_____. **Educomunicação: o que é isto?** São Paulo, 2006. Disponível em: <http://portalgens.com.br/baixararquivos/textos/educomunicacao_o_que_e_isto.pdf>. Acesso em: jun. 2015.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15 ed. São Paulo: Cortez, 2007. – (Coleção Temas Básicos de Pesquisa-Ação).

5 ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: (RES)SIGNIFICANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE FANZINES

Resumo

Este artigo objetiva analisar a ressignificação de saberes prévios (de mundo) dos alunos sobre as consequências dos impactos da poluição ao meio ambiente a partir da produção de fanzines (LOURENÇO, 2006), enquanto estratégia didático-pedagógica nas aulas de Ciências. Com aporte teórico nos apoiamos em (FREIRE, 1979, 1987, 2015), (VYGOTSKY, 2001), (BAKTHIN, 1997), (MINAYO, 1994), (KRASILCHIK, 2000, 2008). Metodologicamente, na sala de aula, desenvolvemos uma sequência didática (ZABALA, 1998) sobre a temática Impactos Ambientais. A referida experiência culminou com a produção de fanzines pelos sujeitos. Na análise e discussão do *corpus*, observamos que os sujeitos alunos da EJA, enquanto sujeito pensantes e praticantes (ALVES, 2003) demonstraram e (res)significaram saberes diversos sobre Ecologia e Geografia, estabelecendo um diálogo interdisciplinar e situado a partir do seu contexto social.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências, Educação de Jovens e Adultos, Fanzines

Abstract

This article objective to analyze the resignification of previous knowledge (of the world) of students about the consequences of pollution impacts on the environment from the production of fanzines (LOURENÇO, 2006), as didactic and pedagogical strategy in science classes. With contribution theoretic we support us in (FREIRE, 1979, 1987, 2015), (VYGOTSKY, 2001), (BAKTHIN, 1997), (MINAYO, 1994), (KRASILCHIK, 2000, 2008). Methodologically, in the classroom, we developed a didactic sequence (ZABALA, 1998) about the theme Environmental Impacts. The said experience culminated with the production fanzines by subjects. In the analysis and discussion of corpus, we observed that the subjects students in Youth and Adult Education, as subjects thinkers and practitioners (ALVES, 2003) demonstrated resignify diverse knowledge about Ecology and Geography, establishing an interdisciplinary dialogue and situated right from your social context.

KEY WORDS: Science teaching, Youth and Adult Education, Fanzines

5.1 Iniciando o Diálogo

O presente artigo se propõe a estabelecer um diálogo sobre o ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA) a partir do olhar sobre o processo de ensino-aprendizagem no espaço/tempo da sala de aula. Nesse contexto, objetiva

analisar a ressignificação de saberes prévios (de mundo) dos alunos sobre as consequências dos impactos da poluição ao meio ambiente a partir da produção de fanzines¹¹ (LOURENÇO, 2006), enquanto estratégia didático-pedagógica nas aulas de Ciências. A experiência foi desenvolvida em turmas do segundo segmento¹² da Educação de Jovens e Adultos, numa escola municipal de Maceió-AL, apoiando-se nos princípios de um estudo empírico-exploratório de base qualitativa (MINAYO, 1994).

Na Educação de Jovens e Adultos o processo de ensino-aprendizagem de Ciências assume outro significado, pois os alunos da referida modalidade trazem um conjunto de saberes que podem e devem ser (res)significados no espaço escolar. Reconhecer esses saberes significa se contrapor à realidade a qual esses sujeitos foram relegados historicamente, e, em muitos contextos, ainda o são, à categoria de excluídos do processo escolar.

A iniciativa de propor a produção de fanzines como estratégia didático-pedagógica de sistematização de saberes, surge da necessidade de instigar os alunos a produzirem e (res)significarem saberes por meio de mensagens gráficas que (de)marcam a produção dialógica do gênero textual fanzines.

A produção de fanzines na EJA no contexto da disciplina de Ciências possibilita a (re)construção e valorização dos saberes pelos alunos, apresentando-se como uma possibilidade de livre expressão, ao tempo em que os permite se colocar como protagonistas/autor do seu processo de aprendizagem.

Nesse artigo, não nos propomos a aprofundar a caracterização dos sujeitos alunos da EJA. No entanto, alguns aspectos de suas singularidades serão apontados como motivações para a tentativa de inserir novas práticas pedagógicas. Para isso, tentaremos compreender o processo de desenvolvimento e aprendizagem dos sujeitos a partir dos seus saberes construídos nas relações que estabelecem com seus cotidianos e como é possível avançar na aprendizagem por meio da (res)significação de tais saberes.

O artigo é tecido em três partes: na primeira faremos uma descrição dos sujeitos

¹¹ O fanzine é uma publicação impressa que se aproxima de um jornal ou revista, porque se utiliza de técnicas de edição, editoração, diagramação, impressão, distribuição e, às vezes, até publicidade, embora não trabalhe com a mesma formalidade, nem pretensões editoriais dos grandes meios de comunicação impressa (LOURENÇO, 2006, p.2).

¹² O segundo segmento do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos corresponde à etapa da 5ª a 8ª séries ou 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental (BRASIL, 2002).

da EJA, em diálogo com o Ensino de Ciências. Na segunda, apontaremos alguns aspectos da mediação pedagógica nas aulas de Ciências. Na terceira analisaremos a experiência com os fanzines na EJA e a relação com o desenvolvimento e a aprendizagem dos sujeitos, concluindo então com algumas considerações acerca da experiência relatada.

5.2 Os Sujeitos da EJA e o Ensino de Ciências

Num mundo em constantes mudanças o Ensino de Ciências possibilita enxergar o meio em que vivemos e o próprio ser humano como parte deste todo dinâmico. Entender o mundo vivo e as relações que se estabelecem entre os seres vivos, inclusive o ser humano, é com certeza, uma das funções desta área do conhecimento, particularmente no contexto da EJA. Para Fireman (2007) o ensino de Ciências na EJA

busca restabelecer valores, ideais, visões de mundo, ajudando os indivíduos a exercer de forma mais ampla a sua cidadania, através da capacitação para viver numa sociedade de constantes mudanças, não como meros expectadores, mas atores – participantes ativos – capazes de refletir sob as implicações das transformações que nos cercam (FIREMAN, 2007, p.135-136).

No contexto da EJA, o Ensino de Ciências pode ser considerado um território extremamente rico em termos didático-pedagógicos, pois enquanto o professor ensina, ele aprende com seus alunos, além de que ensinar ciência implica, para o professor, exercer o papel de catalisador da aprendizagem (KRASILCHIK, 2000, p.88).

No Ensino de Ciências na modalidade da EJA um aspecto essencial é dar voz aos sujeitos e aos seus saberes, à medida que os currículos, livros e professores precisam partir de ideias comumente trazidas pelos estudantes à escola (KRASILCHIK, 2008, p.37). Neste contexto, a disciplina de Ciências permite ao professor estimular a curiosidade dos educandos e, assim, construir novos saberes para além dos aprendidos no cotidiano dos sujeitos.

Segundo Moura (2007, p.1), os sujeitos jovens e adultos que procuram a Escola pela primeira vez ou a ela retornam após um curto, médio ou longo período de afastamento, podem ser caracterizados sob os aspectos sociais, econômicos, políticos, culturais, psicológicos, pedagógicos entre outros. São sujeitos ricos em experiências sociais, como as mais variadas visões de mundo e que constroem seus

valores e crenças a partir de suas trajetórias de vida. São sujeitos que vivem no mundo adulto do trabalho, com responsabilidades sociais e familiares, com valores éticos e morais formados a partir da experiência, do ambiente e da realidade cultural em que estão inseridos (BRASIL, 2006)

É possível definir estes sujeitos jovens e adultos como aqueles que perderam historicamente espaço na educação regular e, hoje, se inserem na modalidade da EJA. Arroyo (2001, p.10) chama-nos a atenção para o discurso escolar que os trata, *a priori*, como os repetentes, evadidos, defasados, aceleráveis, deixando de fora as dimensões da condição humana desses sujeitos, básicas para o processo e sucesso educacional.

No ensino das Ciências Naturais na EJA é preciso desfazer a imagem de fracasso associado aos sujeitos jovens e adultos para possibilitar a (re)construção dos saberes sobre o meio ambiente em que vivem. Assim, na sala de aula podem ser desafiados a olhar o mundo com outros olhos e experienciar o que já conhecem de diferentes formas, num diálogo salutar com o conhecimento formal ensinado pela escola.

Neste cenário anteriormente descrito, a sala de aula deve se transformar num espaço de troca de experiências de modo a valorizar os saberes que esses sujeitos adquirem a partir de suas vivências social, familiar e profissional. Essa modalidade da Educação Básica pode ser entendida também como um terreno fértil onde o saber científico e o saber popular dialogam em prol das aprendizagens. Através desse diálogo, na experiência de ensino das Ciências naturais, reconhecer esses saberes significa também valorizar os sujeitos da EJA e suas concepções de mundo.

Dado o exposto, a EJA se constitui como uma modalidade de ensino que permite ao professor condições para contemplar a necessidade de educar indivíduos para a vida com um significado real e concreto, realizando a leitura crítica da realidade mediante os conteúdos propostos (GADOTTI e ROMÃO, 2001. p. 187). A Educação deve ser resultante de um mecanismo de interação dialética entre as pessoas e sua realidade, como também apresentaremos nesse trabalho.

Como temos observado no contexto do ensino das ciências, em relação aos conhecimentos e experiências, os jovens e adultos “trazem, para o interior do espaço escolar, uma multiplicidade e uma riqueza de saberes que quase nunca ousam externar por considerá-los inadequados, sem valor, ou mesmo equivocados (...)” (RUMMERT, 2002, p.126). Logo, as práticas pedagógicas pensadas para esse

público devem permitir a socialização e reconhecimento desses saberes, de modo que as concepções dos sujeitos sobre conteúdos relacionados ao Ensino de Ciências venham à tona, possibilitando uma aprendizagem autônoma e de valorização desses sujeitos de aprendizagens.

Para Fireman (2007, p.136) uma das razões para se ensinar Ciências na escola justificam-se por suas raízes estarem profundamente ligadas ao estabelecimento das visões de mundo e muitos de seus valores influenciam as decisões individuais de cada um. E mais, que a história de vida de cada indivíduo leva às visões do senso comum (conhecimentos prévios), mas se faz necessário, além do conhecimento popular, atingir o conhecimento formal. Assim, há que se considerar os saberes prévios dos alunos da EJA para que a partir deles os saberes científicos adquiram novos significados.

5.3 A mediação pedagógica nas aulas de Ciências

O professor de Ciências deve assumir no processo de ensino-aprendizagem o papel de (inter)mediar o encontro do educando com o conhecimento e não apenas depositar conhecimentos. A mediação do professor pode permitir a prática de se questionar a sua realidade partindo dos seus conhecimentos de mundo (FREIRE, 2015) e dos novos conhecimentos construídos na sala de aula.

Entendemos mediação, na perspectiva sócio-cultural de Vygotsky, como o processo pelo qual o professor organiza a aprendizagem e assim é capaz de mediar o acesso dos educandos a diversos saberes. Nesse processo a interação entre os sujeitos (professor e educandos) é essencial para gerar o salto qualitativo que caracteriza a incorporação de novos conhecimentos. No ambiente escolar, é o professor que atua como mediador das aprendizagens, provocando os educandos a refletir sobre seu próprio cotidiano. Pela mediação, o professor pode contribuir para que os educandos avancem na aprendizagem elevando seus saberes a outro patamar.

Na EJA, o encontro na sala de aula, permite o (entre)laçamento de uma heterogeneidade de diálogos. Segundo Bakhtin (1997) o diálogo pode ser compreendido como a ação entre interlocutores. Na sala de aula as vozes de professor e educandos se complementam cada qual com a sua contribuição. O professor, como sujeito com maior experiência numa área específica do

conhecimento tem o papel de mediar a interação entre sujeitos e saberes.

Segundo Freire (2015, p.28) a verdadeira aprendizagem é aquela na qual os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. É neste ponto que o papel do professor se apresenta: o de mediar a aprendizagem dos sujeitos através da reorganização dos conhecimentos elevando-os a outro patamar.

É possível identificar elementos diversos que aproximam a perspectiva vygotskyana da perspectiva freireana quanto a aprendizagem e a ação do professor neste processo. Segundo Vygotsky (2001)

no fim das contas só a vida educa, e quanto mais amplamente ela irromper na escola mais dinâmico e rico será o processo educativo. O maior erro da escola foi ter se fechado e se isolado da vida com uma cerca alta (VYGOTSKY, 2001, p.456).

Freire (1987), reafirmando em outras palavras o que Vygotsky coloca anteriormente diz que

na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão – a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro. O educador, que aliena a ignorância, se mantém em posições fixas, invariáveis. Será sempre o que sabe, enquanto os educandos serão sempre os que não sabem. A rigidez destas posições nega a educação e o conhecimento como processos de busca (FREIRE, 1987, p.58).

Para ambos, os saberes construídos ao longo da vida, fora do ambiente escolar, são o ponto de partida para a reconstrução de novos saberes, sendo o conhecimento científico o ponto de chegada. Um conhecimento não deve se sobrepor ao outro, mas sim se complementarem na formação de mentes críticas e pensantes.

Neste diálogo, o educador deve mediar à ação pedagógica com a humildade de quem também aprende ao ensinar. Afinal, nesta relação entre educador e educandos, ambos podem aprender além daquilo que já conhecem assim como, podem mudar seus olhares sobre sua realidade a partir da conscientização. Freire (1979, p.29) diz que não podemos nos colocar na posição do ser superior que ensina um grupo de ignorantes, mas sim na posição humilde daquele que comunica

um saber relativo a outros que possuem outro saber relativo.

5.4 A produção de fanzines nas aulas de Ciências: o percurso metodológico

No ano de 2005, em duas turmas do 3º ano do Ensino Médio, apresentamos a proposta de criação de fanzines¹³ como estratégia para contemplarmos e proporcionarmos a aprendizagem do conteúdo sobre os Animais Artrópodes. Por se tratar de um conteúdo extenso e sabendo que não haveria tempo suficiente para ministrá-lo em aulas expositivas, pensamos ser uma alternativa para não apenas cumprir com o cronograma da disciplina de Biologia como também estimular os educandos a explorar sua criatividade e capacidade de pesquisa, investigação e principalmente a aprendizagem. Magalhães (2013, p.45) estabelece como uma das características mais importantes do fanzine o fato de seus editores serem os responsáveis por todo o processo de produção.

No contexto descrito anteriormente, os educandos protagonizaram do início ao fim a concepção da ideia, a coleta de informações, composição, ilustração, montagem e divulgação. Para isso, utilizamos a seguinte metodologia: os educandos foram distribuídos em grupos de cinco pessoas. Posteriormente, foram orientados a iniciar uma pesquisa bibliográfica sobre os temas sorteados. Os temas seriam cada um dos principais grupos de animais artrópodes.

Após esta primeira etapa, para familiarizá-los com o gênero, alguns modelos de fanzines foram apresentados à turma. Posteriormente, lançamos o desafio de que eles criassem seus próprios fanzines com informações sobre os animais, curiosidades, jogos, montagens feitas com colagens, histórias em quadrinhos e tudo o mais que surgisse de ideias.

Além da produção, cada grupo deveria também providenciar 50 fotocópias do fanzine para a divulgação com outras turmas da escola. A partir da distribuição das cópias às outras turmas, uma grande parcela da escola conheceu um pouco mais sobre os artrópodes e reconheceram a capacidade inventiva dos seus colegas. Dessa experiência inicial, surgiu intenção de utilizarmos o fanzine como forma de expressão das percepções, saberes e experiências dos educandos, além de fazer

¹³ Descobrimos a estratégia didática de produção de fanzines em 2002 através do contato que mantivemos com amigos do curso de Comunicação Social. Até aquele momento não havíamos atentado para a possibilidade de utilizá-los em sala de aula, ainda que já exercêssemos a atividade docente e que as estratégias inovadoras começassem a instigar nosso pensamento em busca de ressignificar nossas práticas pedagógicas e contribuir para a aprendizagem concreta dos educandos.

com que esses saberes possam transpor os limites da sala de aula.

5.4.1 A estratégia de produção de fanzines na EJA

A partir dessa primeira experiência, para nós, bem-sucedida, tomamos a iniciativa de propor uma atividade semelhante às turmas de EJA de uma escola municipal localizada em Maceió-AL, pois, acreditamos que a produção dos fanzines com os educandos da EJA poderia trazer grande contribuição para a aprendizagem de Ciências já que, segundo Pinto (2013, p.18) o fanzine transmite informações e conseqüentemente produz cultura. Assim, os saberes desses sujeitos, sobre assuntos relacionados à disciplina, podem ser livremente expressos nos fanzines por eles produzidos.

Inicialmente, por meio de uma sequência didática¹⁴, ministramos quatro aulas expositiva-dialogadas tratando dos problemas que a poluição, o desmatamento e a falta de cuidados com o meio ambiente podem acarretar à população e ao meio ambiente. Ao longo das aulas, os educandos, por meio da mediação, refletiram sobre: quem são os responsáveis pela poluição; a quem interessa a degradação ambiental; e, quem são os maiores prejudicados com os impactos negativos provocados pelas ações antrópicas.

Propomos também um debate, no qual a turma, por meio do diálogo, ou seja, o encontro entre sujeitos, pôde expor suas opiniões e ouviram a opinião dos outros de modo que todas as concepções a respeito do tema proposto foram socializadas e, até certo ponto, (res)significadas. Ao final da sequência didática, os educandos produziram um texto cujo título foi: “Meio ambiente, o que eu tenho a ver com isso?”. Nesse momento, refletiram sobre sua participação no processo de degradação do meio ambiente.

Como conclusão da intervenção-pedagógica, propomos que os alunos produzissem fanzines, de modo que expusessem suas opiniões a respeito do tema abordado nas aulas. Para esse momento, solicitamos que cada grupo, composto por 3 a 5 educandos dispusessem do material necessário (revistas, tesoura, cola, lápis de cor) para produzir os fanzines.

¹⁴Para Zabala (1998, p.18), sequências didáticas são “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim, conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

No processo de produção diversos recursos foram adotados pelos grupos para expressar suas ideias a respeito da temática proposta, como: elaboração de sentenças com viés crítico, criação de ilustrações utilizando-se de montagens com recortes de revistas e da habilidade de alguns componentes nas artes gráficas. Pinto (2013, p.18) destaca que o fanzine abrange inúmeras possibilidades quanto a linguagem visual, podendo se utilizar de recortes, textos manuscritos, digitados etc. O material produzido pelos grupos permaneceu a disposição das outras turmas da escola para que fosse apreciado por todos da comunidade escolar durante o período de 15 dias.

5.5 (Res)significando saberes : um olhar sobre os fanzines produzidos

A intervenção pedagógica, que abordou o tema: poluição ambiental e desmatamento, culminou com a produção de 15 (quinze) fanzines. Dentre eles, selecionamos 1 fanzine (sendo frente e verso) para análise nesse artigo. Os critérios para a referida seleção foram: os saberes sobre o tema materializados, a organização entre as ilustrações e as concepções dos educandos e a criatividade da produção.

O Fanzine 1 (Figuras 1 e 2), materializado em frente e verso, é uma produção coletiva de 3 (três) sujeitos que se encontravam, à época, na faixa etária acima de 28 anos. No referido fanzine, os educandos nos levam a uma reflexão sobre como as atitudes da população provocam efeitos devastadores sobre o meio ambiente. Observem o fanzine:

Figura 1- Fanzine 1, produzido por alunos da EJA (frente)



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2014

No Fanzine 1, chamou-nos a atenção a frase: “Veja o verde das matas, sendo consumido pelo fogo e escute o barulho da serra elétrica cortando árvores centenárias que levam anos para crescer!”. Ao questionarmos-lhes sobre a autoria dessa frase, eles responderam que tinham lido em numa das revistas consultadas e utilizadas para recorte de imagens. Assim percebemos que eles também utilizaram a revista como fonte de pesquisa, mesmo que tenham transcrito a frase na íntegra. Observa-se que a prática *zinesca* veicula formas de aprender, construindo e reconstruindo saberes que potencializem o poder de intervir como sujeitos pensantes no meio sociocultural (NASCIMENTO, 2010, p. 125).

Desta forma, percebemos que a mediação pedagógica a partir da produção dos educandos pode ajudá-los a compreensão do efeito que as atividades econômicas que lançam mão do desmatamento e das queimadas provocam ao ambiente e aos seres vivos que nele habitam. Krasilchik (2008, p.20) destaca que uma importante dimensão a ser considerada como objetivo do ensino de Ciências/Biologia é a ambiental, motivando os alunos a refletir sobre os impactos ambientais das atividades humanas e a busca por soluções para as consequências decorrentes. Demonstramos assim, que a estratégia de produção de fanzines pelos educandos pode ser um valioso exercício de leitura e escrita, e principalmente possibilita o aluno se tornar autor de sua obra e se fazer ouvir (PINTO, 2013, p.19).

O fato de serem adultos confirma a maturidade de algumas frases, como:

“Quando você nasceu o meio ambiente já existia.”, ou ainda: “Quanto mais consumo, mais desperdício!”. Consegue-se perceber que eles possuem a noção dos riscos que os hábitos consumistas do ser humano podem trazer para o meio ambiente. Ambiente este que antes do ser humano interferir com suas atividades destrutivas já existia.

Observemos agora os chamamentos que os educandos inserem no verso do Fanzine1.

Figura 2- Fanzine 1, produzido por alunos da EJA (verso)



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2014

No Fanzine 1 percebemos uma produção que intercala imagens de ambientes naturais com uma plantação de cana de açúcar e os posicionamentos escritos. A inserção de uma frase que trata da redução das áreas destinadas ao plantio de cana de açúcar nos leva a concluir que os educandos compreendem a necessidade de se aliar a produção do combustível renovável etanol com a redução dos danos ao meio ambiente.

No verso do fanzine, percebe-se que os educandos têm saberes sobre a reciclagem de resíduos que são descartados por alguns de maneira inadequada e que para outros se transformariam em renda com a comercialização desses materiais. A problemática do consumo aliado ao desperdício também é tratada por eles demonstrando que há consciência ambiental nas frases por eles inseridas. Percebe-se que os saberes sobre Ecologia, no que diz respeito aos impactos

ambientais e ao desenvolvimento sustentável permeiam essa produção, indicando qual caminho devemos trilhar para mediar a aprendizagem a partir desses saberes.

Krasilchik (2008) nos indica na citação a seguir que a proposta de produção de fanzines partindo da discussão sobre as consequências dos impactos da poluição sobre o meio ambiente se identifica com uma nova concepção do ensino de Ciências/Biologia, cujos objetivos são: aprender conceitos básicos, analisar o processo de investigação científica e analisar as implicações sociais da ciência. Diz a autora que

muitos educadores, diante da eclosão de enormes problemas sociais associados à Ciência, admitem que a Ciências/Biologia, além das funções que já desempenha no currículo escolar, deve passar a ter outra, preparando os educandos para enfrentar os problemas, alguns dos quais com nítidos componentes biológicos, como o aumento da produtividade agrícola, a preservação do ambiente... (KRASILCHIK, 2008, p.20)

Os saberes (re)velados no Fanzine 1, mostram-nos a necessidade de ampliarmos a discussão com os educandos em relação a interferência da agricultura sobre o equilíbrio do meio ambiente. No entanto, fica claro que os educandos sabem como o ser humano influencia e modifica o ambiente natural, restando ao momento das aulas de Ciências o avanço quanto aos conhecimentos sobre impactos ambientais.

Pinto (2013) descreve sua experiência com a produção de fanzines pelos alunos como uma estratégia que estabelece um vínculo maior com que está sendo estudado. Percebemos de maneira semelhante, que houve grande envolvimento por parte dos educandos com a atividade. Toda a atividade de confecção dos fanzines pelos alunos envolvendo as colagens de recortes de revistas e a produção de um meio de comunicação barato favorece o processo de ensino aprendizagem, estimulando a valorização e a autoestima desses sujeitos a quem as circunstâncias excluíram da escola e que agora retornando, podem ser eles os próprios construtores do conhecimento.

5.6 Conclusão

O estudo mostrou que a partir dos conhecimentos produzidos pelos educandos da EJA nos fanzines é possível reconhecer os diversos saberes mobilizados e expressos pelos educandos a partir de sua bagagem sociocultural e seu conhecimento de mundo que tem por gênese a relação homem-sociedade-natureza.

Constatamos na investigação que entre os saberes relacionados às Ciências Naturais, a Ecologia é uma das áreas que os alunos demonstram ter conhecimentos que podem e dever ser ressignificados nas aulas de Ciências. Nos fanzines produzidos observamos mensagens sobre impactos ambientais de atividades humanas, noções sobre as alterações na vegetação nativa, os problemas gerados pelo acúmulo de lixo no ambiente urbano e a necessidade de conscientização ambiental como única alternativa para conservar o pouco que ainda resta dos ambientes naturais.

A proposta de uma prática dinâmica na qual professor e educandos são agentes diretos e atuantes dessa ação nos leva a vislumbrar uma mudança de comportamento e de olhar sobre si e sobre a realidade que o cerca, permitindo-nos inferir que é possível propor práticas de Ensino de Ciências comprometidas também com a emancipação dos sujeitos jovens e adultos. O processo de produção de fanzines despertou-os para o fato e reconhecimento de que eles são sujeitos pensantes e praticantes de conhecimento, e a nós enquanto professores da área das Ciências Naturais, a urgência em valorizar esses sujeitos que tantas situações e experiências já viveram e que tanto têm a ensinar.

Percebe-se que há muito que se fazer e refazer, pensar e repensar quando se trata da aprendizagem de educandos que chegam à escola, marcados pela exclusão e sucessivos fracassos, experiências que podem desmotivá-los a seguir com seus estudos e por fim retardar mais ainda o seu processo de escolarização. É nesse sentido que iniciativas como essa de pensar na aprendizagem a partir dos saberes e vivências dos educandos podem contribuir para a incorporação do conhecimento prévio ao conhecimento científico na tentativa de garantir uma aprendizagem concreta e significativa e a satisfação pessoal em reconhecer-se como sujeitos de conhecimento.

5.7 Referências

ALVES, N. Cultura e cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, mai./jun./jul./ago. 2003.

ARROYO, M. **A Educação de Jovens e Adultos em tempos de exclusão. Alfabetização e Cidadania**. São Paulo: Rede de Apoio à Ação Alfabetizadora do Brasil (RAAAB), n.11, abril 2001.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. Trad. Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. **Trabalhando com a Educação de Jovens e Adultos: Alunos e Alunas da EJA**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja_caderno1.pdf>. Acesso em: jun. 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental (2002) **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos. v. 3. Brasília.

FIREMAN, E. C. Buscando o significado para o ensino de ciências naturais na educação de jovens e adultos. In: FREITAS, Marinaide Lima de; COSTA, Ana Maria Bastos (Org.). **Proposta de Formação de Alfabetizadores em EJA**: Referenciais teórico-metodológicos. Maceió: MEC e UFAL, 2007, p.133-153.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. **Educação de jovens e adultos**: teoria, prática e proposta. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2001.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva** 14(1), p.85-93, 2000.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2008.

LOURENÇO, D. **Fanzine**: Procedimentos construtivos em mídia tátil impressa. Dissertação de Mestrado (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP). São Paulo: PUC, 2006.

MAGALHÃES, H. **O rebuliço apaixonante dos fanzines**. 3 ed. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2013.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 1994.

MOURA, T. M. de M. **Os alunos jovens e adultos que buscam a Educação de Jovens e Adultos**: quem são e o que buscam na escola. (s/d), 2007.

NASCIMENTO, I. S. do. *Da marginalidade à sala de aula*: o fanzines como artefato cultural, educativo e pedagógico. In: MUNIZ, C. (Org.). **Fanzines**: autoria, subjetividade e invenção de si. Fortaleza: edições UFC, 2010. P. 121-133.

PINTO, R. D. **O fanzines na Educação**: algumas experiências em sala de aula. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2013.

RUMMERT, S. M. Jovens e Adultos trabalhadores e a escola. A riqueza de uma relação a construir. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (Org.). **A experiência do Trabalho e a educação básica**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p.117-129.

VYGOTSKY, L.S. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução: Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

6 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: DIÁLOGOS E PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS

Resumo

Neste artigo apresentamos um recorte dos fundamentos epistemológicos da nossa dissertação que investiga uma experiência com a produção de fanzines por alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) nas aulas de Ciências. Assim, objetivamos dialogar sobre os aspectos históricos (CANAVARRO, 1999; MARANDINO, 2009) que levaram a consolidação da disciplina Ciências no Brasil e que tendências que influenciam a prática pedagógica do professor dessa disciplina (KRASILCHIK, 2008; MORAES et al., 2004; MARANDINO, 2013) em diálogo com a especificidade do ensino de Ciências na EJA. O estudo aponta que o caminho para avançar no processo de ensino-aprendizagem de Ciências na EJA perpassa pelo reconhecimento dos saberes cotidianos e sua aproximação com o saberes científico.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Educação de Jovens e Adultos, Epistemologia

Abstratc

In this article we presente a cut of epistemological foundations from our dissertation that investigates an experiece with the production of fanzines by students of the Youth and Adult Education in science classes. Thus, we aim to dialogue about the historical aspects (CANAVARRO, 1999; MARANDINO, 2009) which have led to consolidation of discipline Science in Brazil and that tendencies that influence pedagogical practice of the teacher of this discipline (KRASILCHIK, 2008; MORAES et al., 2004; MARANDINO, 2013) in dialogue with the specificity of the teaching of science in Youth and Adult Education. The study indicates that the way forward in the teaching-learning process Science in Youth and Adult Education goes through the recognition of everyday knowledge and their approach to scientific knowledge.

Key words: Science teaching, Youth and Adult Education, Epistemology

6.1 Introdução

Apresentamos neste trabalho um breve estado da arte sobre o Ensino de Ciências em diálogo com a Educação de Jovens e Adultos (EJA), seara pouco explorada na referida modalidade (BEZERRA e SANTOS, 2016). Trata-se de um recorte da nossa dissertação na qual investigamos uma estratégia de produção de fanzines pelos alunos da EJA no Ensino de Ciências, e que tem por objeto analisar o processo de (re)construção de conhecimentos pelos sujeitos da EJA no contexto de uma experiência no Ensino de Ciências.

Para compreendermos como os saberes em Ciências podem ser abordados na escola é essencial conhecer, entre outros aspectos, como o ensino da referida disciplina se estabelece no Brasil e seus aspectos históricos que influenciam esse processo e que tendências do ensino de Ciências existem, bem como nos situarmos quanto à nossa prática na EJA e a identificação com essas tendências.

Nesse sentido, buscamos refletir ao longo deste trabalho sobre aspectos históricos (CANAVARRO, 1999; MARANDINO, 2009; RODRIGUES e MENDES SOBRINHO, 2008) e metodológicos (KRASILCHIK, 1987, 2000, 2008; MORAES *et al.*, 2004; MARANDINO, 2013; POZO E CRESPO, 2009) relacionados ao Ensino de Ciências e o contexto do Ensino de Ciências na EJA, apontando as particularidades que caracterizam essa modalidade da Educação Básica como território fértil de saberes.

6.2 O Ensino de Ciências no Brasil

O Ensino das Ciências Naturais, como Física, Química e Biologia, nem sempre tiveram espaço nas escolas. Outras áreas do conhecimento como: Matemática e Línguas Clássicas eram as únicas adotadas pelos sistemas educacionais. Segundo Canavarro (1999) a inserção do ensino de Ciências na escola deu-se no início do século XIX quando, então, o sistema educacional centrava-se principalmente no estudo das áreas do conhecimento acima citadas.

A mudança na mentalidade da população quanto à relevância social da Ciência gerada pelos avanços e invenções advindas do desenvolvimento científico, acabaram abrindo espaço para o ensino das Ciências no âmbito formal, escolar. Neste período predominava a visão acadêmica na qual o Ensino de Ciências (EC) objetivava formar cientistas em detrimento de um ensino que ajudasse a solucionar os problemas do dia a dia.

No Brasil, Marandino (2009) aponta que oficialmente a disciplina Ciências Físicas e Naturais surge no ensino secundário brasileiro nos anos 1930, no texto da Reforma Francisco Campos¹⁵. Ressalta a autora que desde o início até os dias atuais, a ideia básica que norteava a disciplina era de que seria interessante

¹⁵ A reforma Francisco Campos, segundo a autora, refere-se ao Decreto 19.890 de 18 de Abril de 1931, que organiza o ensino secundário no Brasil. Este decreto institui nacionalmente o currículo seriado e divide o ensino secundário em dois ciclos: um fundamental de cinco anos e um complementar voltado para os cursos universitários de dois anos (MARANDINO, 2009, p.69)

pedagogicamente iniciar os estudantes no estudo das Ciências (Biologia, Química e Física) integrando-as, pensamento baseado numa visão positivista¹⁶ de um método único para as diversas Ciências Naturais, como as citadas anteriormente.

No Brasil, anteriormente à promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 (LDB) a aulas de Ciências Naturais eram ministradas apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial¹⁷. A partir da referida lei, teve início uma mudança na concepção de ensino aprendizagem estendendo o Ensino de Ciências a todas as séries do curso ginasial.

À época, predominava o ensino tradicional, baseado na transmissão de conhecimentos pelos professores por meio de aulas expositivas e na reprodução dessas informações pelos alunos.

Segundo apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) para as Ciências Naturais, no ambiente escolar

... o conhecimento científico era considerado um saber neutro, isento, e a verdade científica, tida como inquestionável. A qualidade do curso era definida pela quantidade de conteúdos trabalhados. O principal recurso de estudo e avaliação era o questionário, ao qual os estudantes deveriam responder detendo-se nas ideias apresentadas em aula ou no livro didático escolhido pelo professor (BRASIL, 1998, p.19).

O documento citado acima contextualiza esta situação das Ciências Naturais na escola anteriormente ao período de 1961 quando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação promulgada à época tentou quebrar a perspectiva tradicional de Ensino que dominava a educação brasileira até então. Esta LDB propõe uma participação mais ativa dos estudantes no processo de aprendizagem ao incorporar algumas ideias da Escola Nova¹⁸, como a elaboração de sequências didáticas¹⁹ envolvendo

¹⁶ O positivismo admite apenas o que é real, verdadeiro, inquestionável, aquilo que se fundamenta na experiência. Deste modo, a escola deve privilegiar a busca do que é prático, útil, objetivo, direto e claro. As ideias positivistas influenciaram a prática pedagógica na área de ensino de ciências sustentadas pela aplicação do método científico: seleção, hierarquização, observação, controle, eficácia e previsão (ISKANDAR e LEAL, 2002).

¹⁷ O curso ginasial é um ramo de ensino extinto atualmente. Essa etapa média (hoje correspondente ao Ensino Médio) que permitia o acesso aos cursos superiores recebeu várias denominações ao longo da história da educação brasileira: instrução secundária, ensino secundário, educação secundária, curso ginasial, curso secundário fundamental (OLIVEIRA, 2014).

¹⁸ A Escola Nova é uma tendência do Ensino de Ciências que se caracteriza pela preocupação excessiva em ensinar o método científico. Valorizava em demasia as atividades experimentais, enfatizado o chamado método da redescoberta no qual os alunos imitariam o trabalho de cientistas (RODRIGUES e MENDES SOBRINHO, 2008).

¹⁹ Para Zabala (1998, p.18), sequências didáticas são “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim, conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

experimentos.

A Escola Nova, como tendência, deslocou o eixo da questão pedagógica dos aspectos puramente lógicos para aspectos psicológicos. Objetivos preponderantemente informativos deram lugar a objetivos também formativos. As atividades práticas passaram a representar importante elemento para a compreensão ativa de conceitos, mesmo que sua implementação prática tenha sido difícil, em escala nacional (BRASIL, 1998, p.19).

Nesse sentido, o ensino de Ciências tinha como objetivo principal dar condições para o aluno vivenciar o que se denominava método científico, privando os estudantes da oportunidade de discutir outros temas que não tinham caráter propriamente científico.

Após esse primeiro conjunto de mudanças propostas pela LDB/61 e vivenciando um contexto de ditadura militar, em 1971, com a promulgação da Lei no 5.692, o ensino de Ciências passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau (o que corresponde atualmente ao Ensino Fundamental). Segundo Rodrigues ; Mendes Sobrinho (2008) a

LDB/71 caracterizou-se por mudanças nos objetivos da educação e do Ensino de Ciências Naturais que havia passado do cientista para o cidadão e, depois para o trabalhador e fortemente influenciada pelo tecnicismo (RODRIGUES ; MENDES SOBRINHO, 2008, p. 76).

Nesse contexto, seguindo uma lógica distinta da apresentada na citação anterior, emerge um cenário rico para o debate das teorias pedagógicas, no qual o ensino de Ciências adquire um caráter político e social. Tem início, a construção de uma concepção que ganha força nos anos de 1980 e prossegue vigente até os dias atuais, sendo denominada como “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS).

Na educação contemporânea, o ensino de Ciências Naturais é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária (BRASIL, 1998, p.22). Diante da importância do Ensino de Ciências, não é possível concebê-lo como algo distante da realidade dos estudantes. É necessário formar cidadãos para o presente, conscientes de seu papel social e aptos a exercer sua cidadania interferindo assim sobre os rumos da sociedade na qual estão inseridos.

6.3 Tendências do Ensino de Ciências

O Ensino de Ciências sofreu profundas modificações ao longo do tempo em função das mudanças ocorridas no cenário político e social no mundo e conseqüentemente no Brasil. Segundo Krasilchik (1987) os anos 1960 deixaram profundas marcas no Ensino de Ciências no Brasil, no que diz respeito à divulgação dos projetos curriculares internacionais e a participação da comunidade científica na elaboração de projetos no Brasil com vistas à melhoria do ensino na área. Nesta década, a Ciência era vista como atividade neutra e o Ensino de Ciências objetivava a transmissão de informações atualizadas e a formação da elite a partir da influência da tendência chamada Escola Nova.

Nos anos 1970, em meio à ditadura militar, o principal objetivo do Ensino de Ciências é vivenciar o método científico a partir de mais aulas práticas em laboratório. A tendência escola novista vem agora acompanhada pelo comportamentalismo, no qual o professor planeja suas atividades de formar a obter o controle de aprendizado dos alunos, modificando, eliminando ou introduzindo comportamentos (KRASILCHIK, 2008, p. 24).

A partir da década de 1980 até os anos 2000, a situação política brasileira se caracteriza pela transição política e a democratização ao passo em que no Ensino de Ciências os objetivos passam agora ao desenvolvimento do pensamento crítico, inclusive em relação às implicações sociais dos avanços científicos e tecnológicos. Nesse período as tendências cognitivista e construtivista se incorporam ao comportamentalismo do período anterior dando ênfase aos processos mentais de aquisição e organização de conhecimentos.

Percebemos assim, que as mudanças no campo social bem como as tendências pedagógicas propostas em cada período influenciaram significativamente para o estabelecimento de novas tendências para o ensino de Ciências. Na medida em que concepções de sociedade e de ciência mudam, perspectivas de ensinar e aprender ciências também se alteram, tendo como finalidade a formação de novos cidadãos (MARANDINO, 2013, p.4).

Caracterizamos a seguir algumas tendências para o Ensino de Ciências momento em que também serão destacadas algumas críticas às mesmas. Marandino (2013, p.4) frisa que essas tendências não devem ser vistas como algo estanque, pois podem se articular na prática pedagógica concreta.

A tendência denominada abordagens cognitivas propõe que o conhecimento é construído individualmente e socialmente na relação dos sujeitos com o mundo e com os demais sujeitos e dentro de contextos sociais e culturais determinados (MARANDINO, 2013, p.5). Para o ensino de Ciências, essa tendência significa buscar nas concepções espontâneas dos alunos o início da construção do conhecimento científico. Lançando uma crítica a esta tendência, nos apoiamos em Moraes et al. (2004, p.86) quando afirma que nenhum conhecimento é superior a outro e que o conhecimento cotidiano não precisa dar lugar ao conhecimento científico. São simplesmente formas diferentes de explicar o mundo.

A tendência da Experimentação, como dito anteriormente, foi especialmente enfatizada no ensino de Ciências nos anos de 1960 na qual, segundo Marandino (2013)

havia forte influência dos projetos curriculares americanos e ingleses que sublinhavam a necessidade de que os programas de ensino de Ciências se desenvolvessem por meio de experimentos, representando a ideia de Ciência moderna e atual (MARANDINO, 2013, p.7).

Neste sentido podemos argumentar que a Experimentação pode contribuir para os avanços na qualidade do ensino, aproximando os alunos do conhecimento científico ainda que seja necessária a delimitação desta prática na escola em relação ao método científico propriamente dito.

Outra abordagem ou tendência no Ensino de Ciências é denominada enfoque CTSA, que significa Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Nessa tendência, os alunos devem desenvolver o olhar crítico sobre questões sociais, econômicas e ambientais relacionadas aos avanços científico e tecnológico. No Ensino de Ciências

as atividades inspiradas nesta abordagem enfatizam o trabalho com problemas de interesse e impacto local e com a discussão dos limites e possibilidades do desenvolvimento científico. Neste sentido, esta tendência se articula com as discussões relacionadas com a Educação Ambiental e, em alguns casos, se adiciona a letra A à sigla CTS: C&T&S&A. Nesses casos, o foco se dá na análise dos impactos ambientais promovidos pelo desenvolvimento científico e tecnológico e na promoção do desenvolvimento de ações de conservação (MARANDINO, 2013, p. 10).

Entendemos que essa abordagem tem, no contexto atual, um território favorável a sua aplicação visto que o planeta vivencia os efeitos das atividades humanas e os prejuízos verificados até aqui. No entanto, faz-se necessário que o professor de Ciências busque atualizações neste enfoque já que ainda é escasso o acervo didático de apoio ao professor no campo da CTSA (MARANDINO, 2013, p. 10).

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem sido ampliado especialmente nos últimos anos. Podemos afirmar a partir de nossas próprias experiências em contexto escolar que se trata da tendência que mais se expande no espaço escolar, sendo assim uma importante tendência no ensino de Ciências. Essas tecnologias e seus usos na educação

englobam desde computadores pessoais e os diversos equipamentos a ele associados, como câmeras digitais, suportes (CD, DVD, etc.), tablets, telefones móveis, mas também a TV nas suas várias modalidades de acesso, as tecnologias digitais de captação e tratamento de imagens e acesso remoto, a produção de softwares, de animações, de objetos de aprendizagem, o uso da rede internacional de computadores, os hipertextos, as plataformas de ensino a distância, entre outros (MARANDINO, 2013, p. 12).

Para o ensino de Ciências, as possibilidades advindas do uso dessas tecnologias são infinitas, já que por meio delas é possível visualizar fenômenos naturais e biológicos, em diferentes escalas e com conteúdos regularmente atualizados. Nas escolas, contudo, tais tecnologias nem sempre são bem vistas, porque se acredita que não haja maturidade ou domínio suficiente por parte dos alunos para fazerem bom uso desses recursos.

6.4 Ensino de Ciências e a Educação de Jovens e Adultos

Num mundo em constantes mudanças o Ensino de Ciências possibilita enxergar o meio em que vivemos e o próprio ser humano como parte deste todo dinâmico que é o mundo vivo. Entender o mundo vivo e as relações que se estabelecem entre os seres vivos, inclusive o ser humano, é com certeza, uma das funções desta área do conhecimento, mas não somente, particularmente no contexto da Educação de Jovens e Adultos. Fireman (2007) acrescenta que o Ensino de Ciências na EJA

busca restabelecer valores, ideais, visões de mundo, ajudando os indivíduos a exercer de forma mais ampla a sua cidadania, através da capacitação para viver numa sociedade de constantes mudanças, não como meros expectadores, mas atores – participantes ativos – capazes de refletir sob as implicações das transformações que nos cercam (FIREMAN, 2007, p. 135-136).

Diante dessas características arraigadas na cultura social, a escola não precisa se preocupar em oferecer o maior número de informações aos alunos, mas sim, precisa ajudá-los a desenvolver estratégias para organização dessas informações no sentido de interpretá-las e situá-las em um contexto de significação social.

Em eventos de aulas de ciências (BEZERRA e SANTOS, 2016), observamos que os sujeitos jovens e adultos chegam à escola com diversas explicações sobre fenômenos naturais, sobre as relações do ser humano com o meio e com outros seres vivos e sobre o funcionamento do corpo humano. Trata-se de saberes construídos a partir de seus contextos culturais e experiências de vida, como também de suas passagens pela escola.

No Ensino de Ciências na modalidade da EJA um aspecto essencial é dar voz aos sujeitos e aos seus saberes, possibilitando que os sujeitos sejam co-construtores do currículo. De acordo com Krasilchik (2008, p.37), os currículos, livros e professores precisam partir de ideias comumente trazidas pelos estudantes à escola.

A formulação de propostas curriculares para o Ensino de Ciências na EJA deve então

promover e ampliar suas interpretações sobre aspectos individuais e coletivos que condicionam a saúde e a reprodução humanas, sobre as transformações dos ecossistemas no planeta como um todo – e particularmente no lugar onde vivem (BRASIL, 2002, p.71).

Assim, entende-se que o ensino de Ciências deve assumir o compromisso de discutir temas relevantes para os sujeitos alunos e que se reflitam no cotidiano destes como questões ambientais, sanitárias, de saúde, de reprodução, tentando superar a aprendizagem pela memorização e apontando o real significado da aprendizagem, como colocado anteriormente.

Na realidade dos educandos da EJA, uma marca importante é a heterogeneidade da faixa etária e principalmente suas explicações para os fenômenos naturais, afinal não existe um único conhecimento cotidiano e as pessoas o utilizam para viver num mundo tão complexo. Confirmando o que ora afirmamos, pode-se dizer que as concepções dos educando da EJA sobre o mundo natural.

podem ser bem diferentes entre si, têm diversas origens: a cultura popular, a religião ou o misticismo, os meios de comunicação e, ainda, a história de vida do indivíduo, sua profissão, sua família etc. Algumas dessas explicações sobre os fenômenos naturais são certas vezes arraigadas e preconceituosas, chegando a constituir obstáculo à aprendizagem científica. Outras, ligadas às práticas laborais dos alunos, contribuirão com informações enriquecedoras para toda a classe e devem ser valorizadas (BRASIL, 2002, p.73).

Neste sentido, os saberes construídos na escola em Ciências devem partir do

conhecimento cotidiano dos alunos, sendo estes, resultantes de sua relação com o meio em que estão inseridos e suas experiências de vida. Nesse contexto, o professor de Ciências deve estimular em sala o respeito às diversas opiniões sobre o saber a ser ensinado de modo que não haja uma imposição do saber científico como verdade absoluta, e, assim, o educando possa adquirir a compreensão da necessidade de reconstruir seus saberes a partir de suas concepções prévias e do saberes científicos predefinidos ideologicamente no currículo oficial.

Portanto, a escolha pelos conteúdos a serem tratados nas aulas de Ciências é determinante para desenvolver o interesse e a participação ativa dos educandos no processo de aprendizagem. Os conteúdos tradicionalmente adotados muitas vezes não se relacionam a realidade dos sujeitos jovens e adultos fazendo com que os saberes construídos na escola não ultrapassem os muros da sala de aula.

Em se tratando, do ensino de conceitos biológicos, abordados no Ensino Fundamental no contexto da disciplina Ciências tem como elemento essencial, segundo os PCNEM (2000):

o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, entre eles e o meio, entre o ser humano e o conhecimento, contribuindo para uma educação que formará indivíduos sensíveis e solidários, cidadãos conscientes dos processos e regularidades de mundo e da vida, capazes assim de realizar ações práticas, de fazer julgamentos e de tomar decisões (BRASIL, 2000, p.20).

Isto implica em reconhecer a importância do conhecimento científico como fator de transformação da realidade dos educandos. Pois como afirma Krasilchik (2000, p.89) a exclusão social, a luta pelos direitos humanos e a conquista da melhoria da qualidade de vida não podem ficar à margem dos currículos. E nesta perspectiva, o ensino de Ciências pode trazer significativas contribuições para a formação cidadã e consciente, portanto emancipatória (FREIRE, 2015).

No contexto da EJA, o ensino de ciências pode ser considerado um território extremamente rico em termos pedagógicos, pois enquanto o professor de Ciências ensina, ele próprio aprende com seus alunos, pois ensinar ciência implica, para o professor, exercer o papel de catalisador da aprendizagem (Krasilchik, 2000, p.88).

Nesse movimento de (re)construção de conhecimentos a aprendizagem é capaz de transformar a mente de quem aprende e assim reconstruindo seus processos culturais a fim de se apropriar dele (POZO e CRESPO, 2009, p.20). Segundo os mesmos autores, essa forma de ensinar e aprender deve se estender a todos os

âmbitos formativos, inclusive para o ensino de Ciências.

Compreender como os saberes em Ciências que os educandos jovens e adultos são construídos e revelados pode ser o caminho para tornar as aulas de Ciências um momento único de diálogos entre os vários conhecimentos que por ali circulam e demonstrar que a Ciência pode e deve ser entendida como uma ferramenta de conscientização e de mudança social.

6.5 Considerações finais

Este recorte histórico que traçamos ao longo deste trabalho nos permite compreender como a disciplina Ciências se consolidou na educação brasileira e como os fatores socioeconômicos foram determinantes para as transições de abordagens do ensino de Ciências, bem como o lugar do ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos.

Compreendemos que a nossa prática é fortemente influenciada por tendências que se construíram ao longo do tempo e em contextos históricos diversos. Assim, pensar o ensino de Ciências na Educação Básica, em especial na EJA, significar olhar para os sujeitos, para as práticas e para os saberes a serem construídos. Dessa forma, ao conhecermos algumas dessas principais tendências para o ensino de Ciências buscamos identificar nossas práticas em sala de aula para (re)pensar os nossos objetivos e ações no âmbito do ensino de Ciências de modo a contribuir para a formação de cidadãos críticos e autônomos.

Entendemos que o caminho de (re)pensar o processo para avançar na ensino-aprendizagem de Ciências na EJA pressupõe, sobretudo, reconhecer o valor dos conhecimentos cotidianos como parte fundamental no processo de aproximação dos sujeitos da EJA com o conhecimento científico, como possibilidade de contribuir para torná-los sujeitos autônomos e conscientes de seu papel na mudança de suas próprias realidades.

6.6 Referências

BEZERRA, D.B., SANTOS, A. C. Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos: (Re)significando saberes na produção de fanzines. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 6, p. 93-106, jan/abr. 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000.

_____. **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos. v. 3. Brasília: MEC/SEF, 2002

CANAVARRO, J. **Ciência e sociedade**. Coimbra: Quarteto, 1999.

FIREMAN, E. C. Buscando o significado para o ensino de ciências naturais na educação de jovens e adultos. In: FREITAS, Marinaide Lima de; COSTA, Ana Maria Bastos (Org.). **Proposta de Formação de Alfabetizadores em EJA**: Referenciais teórico-metodológicos. Maceió: MEC e UFAL, 2007, p.133-153.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

ISKANDAR, J. I., LEAL, M.R. Sobre Positivismo e Educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 3, n.7, p. 89-94, set./dez. 2002.

KRASILCHIK, M. O Professor e o Currículo das Ciências. EPU, São Paulo, 1987.

_____. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva** 14(1), p.85-93, 2000.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2008.

MARANDINO, M. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009

_____. Tendências Teóricas e Metodológicas no Ensino de Ciências. In: **Ensino de Ciências II** - Licenciatura em Ciências. UNIVESP/USP, 2013.

MORAES, R. RAMOS, M. G., GALIASSI, M. do C. A epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em Ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R. MANCUSO, R. (Org.) **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Ijuí, 2004, p. 85-108.

OLIVEIRA, S. S. **Implantação e Organização do Curso Ginásial no Sul de Mato Grosso: Expressões de um Projeto de Modernização (1917-1942)**. Tese. Campo Grande. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2014.

POZO, J. I., CRESPO, M. A. G. **Como os alunos aprendem Ciências**. In: A Aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RODRIGUES, M.L.B., MENDES SOBRINHO, J.A.C. Aspectos históricos do Ensino de Ciências Naturais de 5ª a 8ª Série do Ensino Fundamental. In: MENDES SOBRINHO, J.A.C. (Org.) **Práticas Pedagógicas em Ciências Naturais: abordagens na escola fundamental**. Teresina: EDUFPI, 2008, p. 61-102.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução: Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

7 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM CIÊNCIAS: REVELANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE FANZINES

Resumo

Apresentamos neste trabalho a análise de uma experiência de produção de fanzines para o Ensino de Ciências no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), tendo como ponto de partida o conceito de aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1968) na qual os conhecimentos científicos são construídos partindo dos conhecimentos prévios dos sujeitos sobre o mundo vivo, atribuindo a estes conhecimentos novos significados. Para isso, desenvolvemos uma sequência didática (ZABALA, 1998) nas aulas de Ciências que culminou com a produção de fanzines pelos alunos da EJA. Metodologicamente, trazemos uma triangulação entre os saberes demonstrados no fanzine selecionado para análise, a entrevista com os seus respectivos autores e o diálogo com a literatura Científica. O estudo revelou que os sujeitos da EJA construíram diversos saberes sobre os impactos ambientais das ações humanas, demonstrando compreensão sobre as consequências desses impactos na sua realidade social. Consideramos, assim, que o fanzine possui um grande potencial pedagógico para o Ensino de Ciências no espaço escolar. Pois nele os sujeitos alunos têm, por meio de registros semióticos, um espaço livre de expressão de seus saberes científicos e de comunicação de suas leituras de mundo.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos, Ensino de Ciências, Aprendizagem Significativa.

Abstract

In this work we present the analysis of an experience of the production of fanzines for Science Teaching in the context of Youth and Adult Education (YAE), starting from the concept of meaningful learning (AUSUBEL, 1968), where scientific knowledge is built from the previous knowledge of the subjects in relation to the living world, attributing to these knowledge new meanings. For this, we developed a didactic sequence (ZABALA, 1998) in the science classes that culminated in the production of fanzines by the students of the YAE. In terms of methodology, we bring a triangulation among the knowledge demonstrated in the fanzine selected for analysis, the interview with their respective authors and the dialogue with the scientific literature. The study showed that the subjects of the YAE built diverse knowledge about the environmental impacts of human actions, demonstrating an understanding of the consequences of these impacts on their social reality. We consider, therefore, that the fanzine has a great pedagogical potential for the Science Teaching in the school environment. For in it, the subject-students have, through semiotic registers, a free space of expression of their scientific knowledge and of communication of their world readings.

Key words: Youth and Adult Education, Science Teaching, Meaningful Learning

7.1 Introdução

No ano de 2014, desenvolvemos uma experiência pedagógica em turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA), por meio de uma sequência didática²⁰ (ZABALA, 1998), no contexto da disciplina de Ciências, que tinha por objetivo fomentar a aprendizagem sobre os impactos ambientais na cidade de Maceió, além de motivar os sujeitos alunos a compreenderem como o conhecimento de Ciências pode contribuir para a formação do senso crítico e leitura da realidade onde vivem, possibilitando assim, aos sujeitos alunos²¹ da EJA, o protagonismo em suas aprendizagens. Esta experiência didática culminou com a sistematização das aprendizagens dos alunos por meio da produção de fanzines²².

A presente experiência de ressignificar a prática por meio da proposição de sequências didáticas nas aulas de Ciências, e, mais especificamente, permitir que os sujeitos alunos da EJA sistematizassem seus saberes por meio da produção de fanzines, na qual os referidos sujeitos podem reconstruir saberes, à luz da teoria da aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1968 apud MOREIRA e MASINI, 2001), vem fomentando a nossa curiosidade epistemológica no sentido de entender também quais saberes os alunos revelam e como revelam em suas produções de fanzines. E que nos permitissem repensar e ressignificar a prática docente. Considerando que o fanzine pode segundo Nascimento (2010)

propiciar no âmbito educacional, o desenvolvimento da capacidade dos educandos de pesquisar informações relevantes, levantar um olhar crítico sobre o cotidiano ou dos conteúdos programáticos das diversas disciplinas, além de produzir um material de comunicação que expresse suas ideias (NASCIMENTO, 2010, p.125)

Neste sentido, a nossa curiosidade epistemológica surgiu, e se intensificou, quando ingressamos no Programa de Pós-Graduação e Ensino de Ciências e

²⁰Para Zabala (1998, p.18), sequências didáticas são “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim, conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

²¹ Ao se falar de sujeitos tratamos de um *ser Humano*, aberto a um mundo, portador de desejos, em relação com outros seres humanos (também sujeitos); um *ser social* que nasce e cresce em uma família (ou em um substituto de família), que ocupa uma posição em um espaço social, que será inscrito em relações sociais; e ainda um *ser singular*, exemplar único da espécie humana, que tem uma história, e que interpreta o mundo, dá um sentido a esse mundo, à posição que ocupa nele, às relações com os outros, à sua própria história e a sua singularidade (CHARLOT, 2001, p.33).

²²O fanzine é uma publicação impressa que se aproxima de um jornal ou revista, porque se utiliza de técnicas de edição, editoração, diagramação, impressão, distribuição e, às vezes, até publicidade, embora não trabalhe com a mesma formalidade, nem pretensões editoriais dos grandes meios de comunicação impressa (LOURENÇO, 2006, p.2).

Matemática²³ (PPGECIM) a partir do qual deveríamos desenvolver uma pesquisa na área²⁴. Desde então, buscamos por meio da investigação de mestrado, analisar o *corpus* coletado: fanzines produzidos pelos sujeitos alunos que nos permitissem avançar na compreensão de como as aprendizagens nas aulas de Ciências da EJA ocorrem. Considerando que os sujeitos da EJA chegam à escola com um conjunto de saberes cotidianos sobre o meio ambiente em que vivem e com o professor lançando mão de caminhos pedagógicos adequados à aprendizagem dos alunos, é possível construir saberes científicos por meio da reconstrução dos seus saberes de mundo. Assim, o movimento de ação-reflexão-ação (SCHÖN, 1992) do professor sobre sua prática em prol das aprendizagens dos sujeitos alunos é extremamente salutar e necessário para o ressignificar da prática pedagógica.

Neste sentido, buscamos nesse artigo²⁵ analisar como os sujeitos alunos da EJA constroem e/ou reconstróem seus saberes sobre os problemas ambientais decorrentes das ações humanas, partindo metodologicamente dos princípios que fundamentam a teoria da aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1968 apud MOREIRA e MASINI, 2001), cujo processo de aprendizagem pelo sujeito aluno se dá por meio da interação entre conceitos preexistentes e os novos conceitos que são apresentados em contexto de sala de aula.

Dado o exposto, desenvolveremos o nosso diálogo em quatro momentos. No primeiro, trataremos uma breve discussão sobre a aprendizagem significativa no Ensino de Ciências. No segundo, descreveremos a experiência de produção de fanzines na sala de aula no contexto das aulas de Ciências para turmas da EJA. E no terceiro, analisaremos um dos fanzines produzidos por dois alunos, buscando dialogar com os relatos obtidos nas entrevistas realizadas com os mesmos, no qual nos falam sobre suas experiências de escolarização, suas relações com a disciplina Ciências e suas percepções sobre a atividade de produção de fanzines para a aprendizagem em Ciências. E por fim, apontaremos algumas considerações sobre a experiência pedagógica vivenciada.

²³Universidade Federal de Alagoas

²⁴Trata-se da nossa pesquisa de Mestrado intitulada: A reconstrução de conhecimentos pelos sujeitos da EJA: uma experiência em Ensino de Ciências

²⁵Não pretendemos neste artigo, nos aprofundar na referida teoria, mas sim lançar mão de pressupostos com os quais há correlação com esta reflexão.

7.2 Aprendizagem significativa no Ensino de Ciências: o lugar dos saberes dos sujeitos da EJA

A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel pode contribuir, consideravelmente, para a compreensão de como se apresenta a aprendizagem em Ciências, em particular para a EJA, pois entendemos que os sujeitos da EJA possuem uma condição essencial para que a aprendizagem se transforme em algo significativo: saberes cotidianos, construídos fora do ambiente escolar, em suas múltiplas experiências de vida.

Segundo Moreira e Masini (2001, p.17), o conceito mais importante na teoria de Ausubel é o de aprendizagem significativa, entendida como processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Desse modo, por meio do processo de aprendizagem significativa, os sujeitos alunos da EJA podem ampliar seus saberes de mundo (FREIRE, 2015) a partir da construção de novos significados sobre eles. Nesse processo, é preciso entender que os saberes que os sujeitos desta modalidade trazem para a sala de aula foram e são construídos ao longo de suas trajetórias de vida por meio de suas práticas sociais, tais como: as experiências no trabalho, as relações sociais na comunidade onde vivem e, nas suas experiências, não tão boas, de acesso, abandono e/ou permanência na escola.

Desse modo, para esses sujeitos da EJA, a aprendizagem significativa ocorre quando “os conhecimentos científicos apresentados nas aulas de Ciências ancoram-se nos seus conceitos pré-existentes, (os quais Ausubel denomina subsunçores) existentes na estrutura cognitiva” (MOREIRA, 2006, p.15). Todavia, os saberes prévios dos sujeitos da EJA, no tempo e espaço escolar, são e devem ser o ponto de partida para a apreensão de novos conceitos por meio do processo de aprendizagem significativa. Por isso mesmo, segundo Freire (2015, p.31) é uma obrigação do professor e da escola “respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam à escola”.

Logicamente, para que a aprendizagem significativa se efetive, entre outros determinantes educacionais, históricos, políticos e culturais, é necessário que os alunos da EJA estejam motivados a reconstruir seus saberes que, por vezes, foram

construídos em espaços não escolares tão diversos. Segundo Moreira (2006) uma das condições da aprendizagem significativa é que

o aprendiz manifeste uma disposição para relacionar, de maneira substantiva e não arbitrária, o novo material, potencialmente significativo, à sua estrutura cognitiva. Essa condição implica que, independentemente de quão potencialmente significativo possa ser o material a ser aprendido, se a intenção do aprendiz for, simplesmente, a de memorizá-lo arbitrariamente e literalmente, tanto o processo de aprendizagem como seu produto serão mecânicos (MOREIRA, 2006, p.20).

O aluno da EJA, no processo de aprendizagem escolar, deve estar motivado a aprender novos conceitos sobre o ambiente em que vivem para que haja um significado real para tudo o que é ensinado nas aulas de Ciências, evitando que esse processo se dê de forma mecânica e pouco significativo para ele. Pensar assim impõe a necessidade de colocar o sujeito aluno como “o centro do processo de ensino-aprendizagem, deixando que o gosto pela descoberta seja provado” (FIREMAN, 2007, p.141).

Além disso, é essencial que os componentes curriculares da disciplina Ciências, a serem abordados pelo professor nas aulas de Ciências para o segundo segmento da EJA, tragam algum significado para os sujeitos alunos, ou seja, que estejam de alguma forma presentes em seu cotidiano, e que façam parte do seu meio sociocultural.

Outra condição para que a aprendizagem significativa ocorra nas aulas de Ciências é que os componentes curriculares da disciplina Ciências sejam significativos para os sujeitos, de modo que permita aos sujeitos de aprendizagem da EJA, associá-los aos conceitos preexistentes construídos por suas experiências de vida. Segundo Moreira e Masini (2001, p.23) esta condição depende de “dois fatores principais, quais sejam a natureza do material a ser aprendido e a natureza da estrutura cognitiva do aprendiz”.

Em se tratando do processo de aprendizagem significativa, quando o professor de Ciências faz a escolha por determinado conteúdo a ser ensinado, esta escolha deve levar em consideração os sujeitos com os quais caminhará no processo de ensino-aprendizagem. Neste caso, os alunos da EJA construíram ao longo de suas vidas diversos significados para fenômenos naturais, possuem sua própria maneira de explicar o mundo, por meio da observação dos fenômenos naturais, ou ainda,

aprendidos nas experiências vividas e/ou transmitidas pelas manifestações das tradições culturais dos seus antepassados.

Segundo o documento que estabelece os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998)

a mobilização de conhecimentos adquiridos pela vivência e pela cultura relacionados a muitos conteúdos em situações de aprendizagem na escola é um pressuposto básico para a aprendizagem significativa (BRASIL, 1998, p.26).

Por esta razão, justificamos a escolha em trabalhar o tema: Impactos ambientais nas aulas de Ciências, pois além de fazer parte do cotidiano dos sujeitos que habitam numa região urbana cercada por problemas ambientais, tais como: poluição, ausência de saneamento básico entre outros, é também um dos temas transversais propostos para o Ensino Fundamental no referido documento. Vimos que é possível estimular a aprendizagem significativa dos conteúdos científicos no contexto escolar, pois partimos da realidade dos sujeitos e de suas leituras sobre o mundo. Desta forma, atribuímos aos saberes dos sujeitos o lugar de destaque como ponto de partida para o desenvolvimento do processo de aprendizagem significativa.

Freire (2015, p.31) afirma que devemos respeitar os saberes com que os alunos chegam à escola bem como “discutir com eles a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos”, como vivenciamos nesse trabalho. Nessa perspectiva, é selecionando conteúdos que se relacionem com seu cotidiano, “aproveitando a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público” para discutir os impactos ambientais, que demonstramos respeito aos saberes dos sujeitos. Estimulando a reflexão sobre os problemas ambientais do local onde vivem estamos, enquanto educadores, contribuindo com a construção do saber científico ancorado nos saberes construídos pela vivência dos sujeitos em seu meio social, pois acreditamos que

para que os estudantes jovens e adultos repensem suas opiniões, é necessário levá-los a refletir, por meio de atividades e discussões, sobre o destino do lixo que foi recolhido pelo caminhão de coleta, sobre os problemas causados pelos depósitos de lixo às pessoas que moram próximas a eles, sobre o estado em que se encontram os rios do país (principalmente os das grandes cidades), sobre quantas e quais são as atividades sociais que, na cidade e no campo, utilizam água, e se ela será sempre suficiente. Com essa abordagem o aluno poderá enxergar-se como parte do planeta, aprofundando sua consciência e seu respeito em relação ao meio ambiente, em âmbito local e global (BRASIL, 2002, p.74).

Entendemos que deve ser papel do professor de Ciências fomentar as discussões sobre os temas pertinentes ao cotidiano dos sujeitos- alunos, de modo que o debate, enquanto acontecimento da aula de Ciências, os ajude a compreender melhor seu papel no meio em que vivem e assim refletir soluções para problemas ambientais que afetam seu próprio entorno. É com esse exercício de reflexão entre professor e alunos, que os saberes cotidianos se reconstróem em saberes científicos, propiciando uma atmosfera de aprendizagem na qual os alunos se percebem como sujeitos de aprendizagem.

Assim sendo, no percurso para a aprendizagem dos conteúdos de Ciências, é essencial que as vozes dos sujeitos tenham um lugar de destaque nesse processo de modo que os saberes construídos na sala de aula tornem-se significativos e duradouros e sirvam também para a criação de sujeitos críticos e pensantes, conscientes de seu papel no seu meio social.

7.3 Aprendizagem significativa: a quem pertencem as vozes que buscamos ouvir no e sobre o Ensino de Ciências?

Para compreendermos como a aprendizagem significativa se dá no contexto das aulas de Ciências é necessário conhecer os sujeitos de aprendizagem que protagonizaram a experiência pedagógica que vivenciamos. Precisamos refletir sobre como os sujeitos-alunos pensam sobre os saberes a serem ensinados e como aprendem a partir da construção de um olhar “que não os veja apenas pelas carências do percurso escolar” (JARDILINO e ARAÚJO, 2014, p.174), mas também como sujeitos detentores de saberes e agentes de sua aprendizagem.

Os sujeitos da EJA, tradicionalmente, carregam o estigma de não terem frequentado a escola no período regular e, por essa razão, muitas vezes, encontram-se desmotivados a prosseguir no seu processo de escolarização. São muitas as dificuldades enfrentadas por estes sujeitos, no contexto escolar, que vão desde a falta de uma didática e de um planejamento pedagógico voltado para as especificidades desta modalidade educacional às dificuldades de ordem pessoal como timidez e o cansaço, acumulado pelas atividades ao longo do dia.

Os alunos, de modo geral, apresentam dificuldades nas práticas de leitura e produção de texto durante as aulas de Ciências e, por isso mesmo, “reconhecem a

relevância de ter acesso à leitura e a escrita” (MOURA, 2007, p.4). Essas dificuldades precisam ser superadas, de modo que os sujeitos da aprendizagem sejam capazes de sistematizarem os seus conhecimentos por meio de produções escritas. Dessa forma, a intervenção vivenciada possibilitou também que os sujeitos além de compreender os textos trabalhados, fossem capazes de sistematizar seus saberes por meio da produção dos fanzines. Nesse sentido, ao questionarmos sobre as dificuldades enfrentadas na escola a aluna Cláudia (nome fictício) respondeu:

A minha maior dificuldade foi em português porque eu tenho muita dificuldade, algumas letras eu ainda troco lendo, acento, pontuação, isso eu tinha muito dificuldade.

Como temos defendido, neste artigo, a aprendizagem significativa também implica na relação que os sujeitos estabelecem com a disciplina Ciências. Nesse sentido, sobre a relação dos alunos com as aulas de Ciências, a aluna Cláudia foi enfática:

Sempre foi uma matéria que eu gostei. Eu sempre amava todos os meus professores de Ciências. Eu admiro tudo que o professor de Ciências falava em sala de aula, sobre os bichos, sobre a natureza. Então, sempre me apaixonei [pela disciplina de Ciências]. E sempre foi a minha matéria preferida.

Na fala da aluna Cláudia, observamos que os alunos estabelecem ao longo de suas trajetórias de vida uma forte relação com o mundo vivo. E, por esta razão, acreditamos que a disciplina de Ciências se mostre tão interessante ao despertar a curiosidade sobre os seres vivos e sobre o meio ambiente. Outro componente curricular de Ciências que instiga o interesse dos alunos é O Corpo Humano. Observem o que Cláudia nos diz a esse respeito:

Eu acho fascinante [a aprendizagem sobre] o corpo humano. Eu tenho um DVD [que trata sobre o corpo humano] lá em casa. E assistia, dava pra ver a cabeça, o corpo em si, cada ossinho, cada veia.

Trazendo à baila o conceito de aprendizagem significativa, compreendemos, nesta fala, que os recursos de mídia, como os filmes documentários, constituem-se como elemento de construção de saberes pelos alunos fora da sala de aula, e que de certa forma, aguçam a curiosidade destes alunos pelas aulas de Ciências. Fireman (2007) enfatiza a importância do surgimento de “recursos didáticos alternativos”, como os filmes, por exemplo, os quais facilitam a contextualização dos

conteúdos de Ciências e, assim, podem favorecer também o processo de aprendizagem significativa.

Como recurso alternativo, propusemos aos alunos que elaborassem fanzines sobre o conteúdo apresentado na sequência didática que detalharemos no tópico seguinte. Quando questionado sobre a contribuição desta estratégia de aprendizagem, o aluno Antônio (nome fictício) assim respondeu:

Ajuda [a experiência com fanzines], ajuda muito. A gente (os alunos) conversou muito sobre os pássaros, sobre os animais, sobre a floresta, sobre o porquê não poluir as águas e efeitos que causam quando poluem as águas [...]

Percebemos no extrato acima que a produção do fanzine estimulou a comunicação entre os alunos levando ao compartilhamento de ideias e saberes sobre o meio ambiente. Reconhecemos, nesta fala, que ao longo do processo de produção do fanzine já obtivemos êxito ao constatar que os sujeitos foram estimulados a dialogar sobre o tema proposto e expuseram seus pontos de vista, fazendo-os construir novos saberes a partir do compartilhamento de saberes sobre o tema abordado. Pinto (2013, p.49) acrescenta que “a confecção de um fanzine por parte dos alunos estabelece um vínculo maior com que está sendo estudado”. A aluna Cláudia também descreveu aquilo que considerou como contribuição da produção do fanzine para a aprendizagem em Ciências. Observem o que ela afirma:

Com certeza [contribui] porque a gente escrevendo, a gente vai ver a nossa capacidade de fazer um texto com o tema de poluição e vai também desenvolvendo um pouco a sua escrita porque eu melhorei muito a minha escrita (...)

A aluna reconhece que a prática de produzir um fanzine leva ao exercício da leitura e da produção textual, além de favorecer a aprendizagem dos conteúdos específicos de Ciências. Segundo Nascimento (2010, p. 121) o fanzine além de conduzir o sujeito a um novo olhar sobre o mundo “permitirá o contato com texto e imagens, impulsionando-o a compreender os elementos constitutivos de sua cultura”. Assim, esse sujeito enxergar-se-á como parte integrante fundamental de sua formação.

Em se tratando do processo de aprendizagem significativa, mesmo existindo recursos didáticos alternativos, nem todos os sujeitos da EJA se adaptarão a este ou aquele recurso no seu processo de aprendizagem. Nesse sentido, a aluna Cláudia

expressa sua dificuldade quanto à utilização dos vídeos durante as aulas de Ciências. Observem:

(...) Na escrita, com o livro você entende melhor do que nas aulas de vídeo. Tá ali, falou, falou, mas por mais que você preste atenção, você sempre vai aprender alguma coisa. Esse [vídeo] eu tenho dificuldade. Agora, se for no livro ou na escrita não. Aula de vídeo eu ainda tenho um pouco de dificuldade.

Percebemos que a aluna que demonstra fascínio com as imagens do corpo humano contidas num filme, é a mesma que expressa sua dificuldade em utilizar esse mesmo recurso no ambiente escolar. Para alguns alunos, a ação da leitura do livro ou a escrita no quadro são recursos pedagógicos extremamente necessários à sua aprendizagem significativa, comprovando que o professor necessita mediar a utilização de recursos alternativos de modo a facilitar a aprendizagem em Ciências. Delizoicov et al. (2011) nos alerta para o desafio de pôr

o conhecimento científico ao alcance do público escolar em escala sem precedentes – público representado pela primeira vez em nossa história, por todos os segmentos sociais e com maioria expressiva oriunda das classes e culturas que até então não frequentaram a escola, salvo exceções – não pode ser enfrentado com as mesmas práticas docentes das décadas anteriores ou da escola de poucos para poucos (DELIZOICOV et al., 2011, p.33).

É necessário viabilizar e ampliar o acesso dos alunos, em particular da EJA, aos conhecimentos científicos sem, contudo, ignorar seus saberes prévios, partindo de um entendimento de que não se trata de categorizar os saberes como melhores ou piores, mas sim aliar os diferentes saberes à construção de indivíduos mais conscientes, como afirma Freire (2001, p.30) “assumam o papel de sujeitos que fazem e refazem o mundo”.

Logo, podemos compreender que os sujeitos autores dos fanzines, em processo de aprendizagem significativa, apresentam peculiaridades, dificuldades e potencialidades. São alunos que esperam no retorno à escola, valorização e autoestima e que possuem um imenso potencial para reconstruir saberes em Ciências, pois são sujeitos de conhecimento e de aprendizagens. É no protagonismo de sua aprendizagem que os alunos da EJA atribuem novos significados aos seus saberes cotidianos e assim construindo novos saberes.

7.4 O caminho para a aprendizagem significativa: a produção dos fanzines

Em 2014, lecionamos a disciplina Ciências para as turmas do segundo²⁶ segmento da EJA, de uma escola municipal da cidade de Maceió. Com o intuito de garantirmos uma aprendizagem significativa pelos sujeitos-alunos, planejamos e produzimos uma sequência didática que abordasse a construção de saberes sobre os impactos ambientais.

Metodologicamente, definimos algumas etapas. Inicialmente, elaboramos uma aula expositiva para apresentar aos alunos a proposta do tema: “os impactos ambientais”. Didaticamente, nesse momento, utilizamos imagens de rios poluídos, de lixo a céu aberto e da poluição atmosférica provocada pelos automóveis, com o propósito de demonstrar os problemas ambientais em cidades brasileiras e instigar a discussão e a curiosidade epistemológica sobre os impactos ambientais para além dos que os sujeitos- alunos observavam na cidade em que residem. Esta estratégia didática estimulou a problematização e a socialização de diferentes saberes dos alunos sobre as causas dos impactos ambientais e suas prováveis consequências. Neste sentido, lançamos a proposta de produção de um material, o fanzine, no qual as opiniões pudessem se materializar.

Dando continuidade ao desenvolvimento da referida sequência didática, propusemos leitura de textos que abordavam o tema, seguido de socialização e discussões em sala de aula, além de observarem em suas comunidades algumas causas e efeitos dos impactos ambientais. E antes de propormos a atividade de produção de fanzines, mostramos para os alunos modelos de fanzines, previamente produzidos por outros alunos do Ensino Médio, no ano de 2005, com os quais já havíamos desenvolvido a prática de produção de fanzines. Esta experiência anterior tinha demonstrado que o fanzine possui um potencial pedagógico favorável à aprendizagem significativa, mas ainda pouco explorado, especialmente no contexto da EJA.

Em síntese, a nossa intervenção pedagógica foi desenvolvida ao longo de duas semanas, perfazendo o número de 6 horas/aula, durante as quais realizamos aulas

²⁶ O segundo segmento corresponde às etapas de escolarização que vão do 6º ao 9º ano da Educação de Jovens e Adultos na rede municipal da cidade de Maceió-Alagoas.

expositivas, estudos dirigidos, discussões sobre o tema, relatos de observações dos impactos ambientais nas comunidades e em outros espaços. Os alunos, em grupos que variaram entre dois e quatro alunos, foram solicitados a produzirem seus próprios fanzines, após explicação da produção dos mesmos, sobre os impactos ambientais na cidade de Maceió-AL.

Para compreendermos como o fanzine pode servir como, recurso pedagógico, nas aulas de Ciências nos baseamos em Lourenço (2006, p.2), ao definir o fanzine como “uma ação de alguém criando uma situação de mídia na qual não se pretende fazer jornalismo, nem treinamento para ingressar na grande imprensa, mas agir no ambiente social aqui e agora”. Desta forma, a opção pela sistematização da aprendizagem significativa por meio dos fanzines, parte do princípio de que a produção de fanzines contribui com a formação crítica cidadã do sujeito da EJA, por ser constituído essencialmente por ideias próprias dos sujeitos que os produziram, pois nos fanzines observamos os saberes dos sujeitos materializados em escritos e imagens que expressam seus saberes. Como ressalta Nascimento (2010, p.125) “a prática *zinesca* veicula formas de aprender, construindo e reconstruindo saberes que potencializem o poder de intervir como sujeitos pensantes no meio sociocultural”. Além dos contributos para o ensino de Ciências, observamos que o fanzine contribui com o aprimoramento da produção escrita, pois possibilita ao aluno, segundo Pinto (2013, p.19), “se tornar o autor de sua obra e se fazer ouvir”. O fanzine abrange uma grande diversidade de formas de linguagem visual, utilizando-se de recortes, textos manuscritos ou digitados, desenhos entre outros, como veremos mais adiante ao analisarmos um dos fanzines produzidos pelos alunos da EJA.

No contexto da atividade, partimos do princípio de que “não existem regras para a produção do fanzine” (MAGALHÃES, 2013, p.45). Desse modo, esclarecemos aos alunos que cada grupo teria total liberdade para incluir nos seus fanzines os elementos imagéticos ou textuais que melhor expressariam seus pontos de vista sobre o tema. Para esta etapa foram necessárias 3 horas/aula. E uma vez concluídos, os fanzines foram socializados com alunos de outras turmas da EJA possibilitando a socialização de saberes e a aprendizagem significativa de Ciências, objetivo maior desta intervenção.

Então, nesta experiência de produção dos fanzines, foi possível perceber como a referida estratégia de produção, em sala de aula, na EJA, demonstra, de certo

modo, como acontece o processo de aprendizagem significativa, com base também na função atribuída ao fanzine. Uma vez que este funciona como “elemento de percepção sócio-histórico-cultural do indivíduo em seu ambiente coletivo” (NASCIMENTO, 2010. p.121). Desta forma, consideramos que o fanzine pode servir como um instrumento de aprendizagem significativa, pois nele podemos ouvir as vozes dos sujeitos que os produziram.

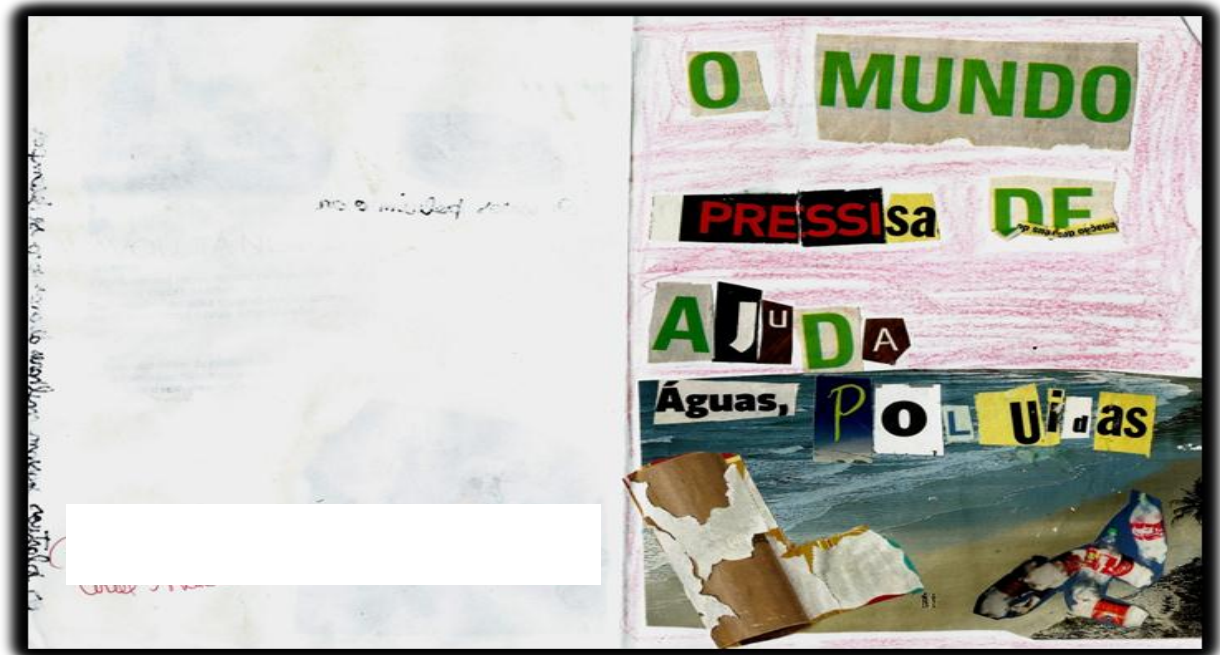
Logo, acreditamos que diante do estímulo à criatividade que o fanzine proporciona, o professor de Ciências ou de qualquer outro componente curricular tem neste artefato cultural um caminho possível para se chegar a uma aprendizagem concreta e cheia de significados. Isso pode proporcionar uma nova atmosfera na sala de aula onde os alunos têm voz e podem ser ouvidos.

7.5 Análise de um fanzine: o que dizem os saberes dos sujeitos?

Para dialogarmos com os saberes dos sujeitos-alunos, construídos por meio do processo de aprendizagem significativa, e que podem desvelar o que sabem e o que ainda precisam aprender sobre o componente curricular: impactos ambientais, optamos por analisar um fanzine, dentre os 15 produzidos em contextos de aula, com o propósito também de darmos continuidade à discussão que temos fomentado a respeito das contribuições desta experiência nas aulas de Ciências, no contexto da EJA, para a aprendizagem dos sujeitos. A escolha foi motivada pela análise dos elementos contidos no fanzine, entre eles: o diálogo entre imagens e dizeres. E que nos possibilitassem compreender quais os saberes em Ciências materializados no fanzine e como esses saberes são construídos a partir de seu meio social.

Sendo o fanzine selecionado constituído por duas páginas, frente e verso de uma folha, observem quais elementos são apresentados na primeira página (frente):

Figura 3- Fanzine produzido por alunos da EJA (frente).



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2014

Nesta parte do fanzine, percebemos que os alunos utilizam a frase: “O mundo precisa de ajuda”, para alertar ao leitor sobre as consequências danosas que as ações humanas provocam ao meio ambiente. Há uma correlação desta afirmativa com a poluição das águas, problema ambiental há muito recorrente na cidade de Maceió-AL, e em outras cidades brasileiras. Moreira e Masini (2001, p.24) afirmam que “a solução de problemas é, sem dúvida, um método válido e prático de se procurar evidência de aprendizagem significativa”. Ao refletir sobre a solução de um problema relacionado ao seu cotidiano o sujeito compreende melhor a importância de estudar determinados conteúdos de Ciências.

Com relação às imagens de resíduos sólidos (garrafas plásticas, papelão), expostas na figura 1, fazem-nos compreender que uma das fontes de poluição ambiental vem destes resíduos lançados de modo inadequado no meio ambiente. Demonstrando-nos que a realidade do local onde vivem pode ser revelada no fanzine e, assim, busca-se na aprendizagem em Ciências o entendimento de que o conhecimento científico pode contribuir para a busca de soluções para problemas reais vivenciados pelos sujeitos.

A referida parte do fanzine, demonstra que os alunos possuem saberes a respeito dos problemas ambientais, fruto de suas experiências de vida e também

ressignificados a partir dos contextos de aula. O saber cotidiano, que para nós constituem-se em “aspectos relevantes da estrutura de conhecimento do indivíduo” (Moreira e Masini, 2001, p.17) sem os quais não ocorreria a aprendizagem significativa, não devem ser ignorado pela escola, mas, ressignificados na escola. Nardi (1998, p.21) reforça esta afirmação ao dizer que “essa instituição deve proporcionar acesso a outras formas de conhecimento”, nesse caso específico ao conhecimento científico.

Observem agora os saberes materializados no verso do fanzine, que deixa transparecer a riqueza de saberes construídos e reconstruídos pelos alunos, por meio do processo de aprendizagem significativa.

Figura 4- Fanzine produzido por alunos da EJA (verso)



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2014

No verso do fanzine (figura 4) identificamos um conjunto de saberes sobre a importância do ecossistema praia: utilização como opção de lazer para a população e por ser a fonte de subsistência de muitas famílias que sobrevivem da pesca artesanal. Além disso, os autores do fanzine mostram como todo o planeta é influenciado pelos desequilíbrios ambientais provocados pela ação humana, tais como: o descarte inadequado de resíduos sólidos e a poluição das águas.

Também podemos observar na figura 4 que os alunos demonstram entender que a praia é um espaço de lazer para as famílias, como também é fonte de subsistência para trabalhadores que sobrevivem da pesca. Logo, demonstra-se que as atividades cotidianas dos sujeitos construíram uma “estrutura de conhecimento do indivíduo” (Moreira e Masini 2001, p.17) com a qual os diálogos nas aulas de Ciências se ressignificaram.

No fragmento do texto da figura 4 “os pescadores também dependem da preservação das nossas águas”, compreendemos que os sujeitos trazem para o fanzine um pouco de sua própria realidade a qual se caracteriza pela atividade da pesca como meio de sustento de suas famílias. Tal posicionamento se justifica pelo fato de muitos alunos da escola, *locus* da experiência e investigação, exercerem o ofício de pescador em suas comunidades, pois residem às margens da Laguna Mundaú.

Como podemos observar fatores econômicos relacionados à poluição também tem importância para os sujeitos, ao entenderem que a poluição das águas pode comprometer a atividade da pesca, demonstrando assim que se quisermos fomentar a produção de conhecimentos na escola “é preciso partir do conhecimento dos alunos, percebido por suas manifestações e pelo seu discurso, constituído no meio social em que se inserem” (MORAES et al., 2004, p.86). Como afirmamos anteriormente, os sujeitos recorrem às experiências de seu meio social, neste caso a prática da pesca, para avançar na compreensão dos prejuízos provocados pela poluição das águas.

Outro conceito evidenciado pelos alunos/autores no fanzine consistiu na abordagem do componente curricular poluição atmosférica. Ao afirmar que “os carros poluem o ar” constatamos que os saberes desses sujeitos sobre poluição não se resumem apenas à poluição das águas. Mas, entendem que a poluição atmosférica é um problema ambiental importante e conhecem uma das principais fontes desse tipo de poluição que são os automóveis. Sobre esse aspecto Krasilchik (2008) contribui com esta análise ao afirmar que

a compreensão do homem como parte da biosfera, e resultante de evolução, dá especial significado a tópicos de biologia humana e à relação homem e ambiente. A apresentação da forma pela qual o conhecimento biológico foi e continua sendo construído permite ao indivíduo analisar, participar e aferir a importância desse conhecimento (KRASILCHIK, 2008, p.44).

Conhecimento esse, que se afirma no fragmento “os carros poluem o ar” em que os alunos atribuem um importante significado aos automóveis, objetos que acompanharam o progresso da humanidade e que são as maiores fontes de poluição atmosférica no planeta. Nesse aspecto, entendemos que os sujeitos se veem como parte do meio ambiente em que vivem, e também sofrem com as próprias interferências humanas que provocam prejuízos à população.

No mesmo fanzine, constatamos a utilização de recortes de revistas nos quais se observa a imagem de um brinquedo feito com garrafas plásticas ao lado da frase “os plásticos passam milhares de anos para se decompor”. Neste conjunto da imagem e dos dizeres revelam que os alunos expõem uma característica própria do material plástico do qual as garrafas são constituídas, evidenciando assim o conhecimento da natureza dos materiais e ao mesmo tempo incitam a discussão sobre o descarte inadequado dos resíduos sólidos.

Entendemos que o papel do Ensino de Ciências, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais é de “colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações” (BRASIL, 2001, p.15), sem deixar de lado o lugar do ser humano como integrante deste todo complexo. Propor soluções para os problemas ambientais provocados pelas atividades humanas é também um dos objetivos do ensino de Ciências. Para isso, é necessário que aquilo que seja ensinado possua significado para os sujeitos que aprendem e deste modo transfiram os saberes reconstruídos na escola para o seu cotidiano, convertendo-se assim numa mudança de conduta e melhoria na qualidade de vida de todos.

Segundo Pinto (2013, p.49) “a criação de um elemento de baixo custo”, referindo-se ao fanzine, bem como a manipulação de recortes de revistas e jornais, colagens e desenhos “favorecem possibilidades ricas no processo de ensino aprendizagem”. Como podemos constatar ao longo da análise do fanzine, os sujeitos demonstram um vasto conteúdo de saberes sobre Ciências que emergem de suas experiências de vida e é partindo desses saberes que buscamos avançar na aprendizagem bem como na elevação da autoestima dos sujeitos da EJA.

7.6 Considerações finais

Afirmamos neste artigo que o ponto de partida para repensar a nossa prática pedagógica consiste no respeito aos saberes prévios dos alunos sobre Ciências,

especialmente por serem esses sujeitos oriundos da EJA, modalidade rica em experiências de vida e em diferentes olhares sobre o mundo natural. Neste sentido, compreendemos que a aprendizagem em Ciências deve ser dada de forma significativa e não mecânica, aproximando o conhecimento científico da realidade desses sujeitos.

A estratégia de produção de fanzines por parte dos alunos estimula a livre expressão de ideias bem como a comunicação entre os sujeitos que precisam estabelecer o diálogo entre si para que o fanzine concretize. Assim, o fanzine se mostra como um caminho para a aprendizagem significativa por valorizar os saberes prévios dos sujeitos- autores e elevar sua autoestima.

Percebemos que entre os alunos da EJA há um amplo conjunto de saberes sobre os impactos ambientais construídos em suas vivências e observações do mundo ao redor. E que por meio do fanzine produzido por esses alunos reconhecemos os elementos da realidade desses sujeitos que influenciaram nessa construção juntamente com a proposta de solução dos problemas ambientais por eles constatados.

Neste sentido, o professor pode lançar mão da estratégia de sistematização de aprendizagens de produção de fanzines nas aulas de ciências, tornando-as diferentes daquelas tradicionalmente conhecidas para assim estimular o interesse pelos conteúdos de Ciências e permitir que os alunos demonstrem os saberes adquiridos durante o processo de aprendizagem significativa dos conceitos científicos.

Por fim, buscamos com esta pesquisa, entre outros propósitos, discutir o potencial do recurso de produção de fanzines no contexto das aulas de Ciências, por meio de uma aprendizagem significativa. Para que assim, o momento das aulas se torne diversificado e frutífero em novas experiências para os sujeitos envolvidos no processo. É com esta pretensão que o fanzine se apresenta como alternativa pedagógica e espaço de comunicação e conscientização ambiental, demonstrando o potencial que o mesmo tem no ambiente escolar.

7.7 Referências

AUSUBEL, 1968. In: MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental (2002) **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos. v. 3. Brasília.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências Naturais. Brasília: Ministério da Educação, 2001.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHARLOT, B. (Org). Os jovens e o saber: perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 4ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FIREMAN, E. C. Buscando o significado para o ensino de ciências naturais na educação de jovens e adultos. In: FREITAS, Marinaide Lima de; COSTA, Ana Maria Bastos (Org.). **Proposta de Formação de Alfabetizadores em EJA**: Referenciais teórico-metodológicos. Maceió: MEC e UFAL, 2007, p.133-153.

FREIRE, P. **Conscientização**: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Centauro, 2001.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

JARDILINO, J. R. L. e ARAÚJO, R. M. B. de. **Educação de jovens e adultos**: sujeitos, saberes e práticas. (Coleção Docência em Formação: Educação de Jovens e Adultos) São Paulo: Cortez, 2014.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2008.

LOURENÇO, D. **Fanzine**: Procedimentos construtivos em mídia tátil impressa. Dissertação de Mestrado (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP). São Paulo: PUC, 2006.

MAGALHÃES, H. P. **O rebuliço apaixonante dos Fanzines**. 3ª ed. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2013.

MORAES, R. RAMOS, M. G., GALIASSI, M. do C. A epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em Ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R. MANCUSO, R. (Org.) **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Ijuí, 2004, p. 85-108.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOURA, T. M. de M. **Os alunos jovens e adultos que buscam a Educação de Jovens e Adultos**: quem são e o que buscam na escola. (s/d), 2007.

NARDI, R. **Questões atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras Editora, 1998.

NASCIMENTO, I. S. do. *Da marginalidade à sala de aula*: o fanzine como artefato cultural, educativo e pedagógico. In: MUNIZ, C. (Org.). **Fanzines**: autoria, subjetividade e invenção de si. Fortaleza: edições UFC, 2010. P. 121-133.

PINTO, R. D. **O fanzine na Educação**: algumas experiências em sala de aula. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2013.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução: Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

8 (RE)LEITURA DE ALUNOS DA EJA SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS: SABERES REVELADOS EM FANZINES

Resumo

O presente artigo apresenta os resultados da aprendizagem significativa dos alunos da EJA, por ocasião da vivência de uma sequência didática intitulada: “Impactos ambientais: o que eu tenho a ver com isso?”, que consiste no produto educacional, da investigação de Mestrado Profissional, em processo de conclusão, denominada: “Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos: uma intervenção pedagógica de (re)leitura dos impactos ambientais”, configurando-se também como uma etapa de validação dos contributos da referida sequência didática, enquanto intervenção pedagógica, para a construção de saberes pelos alunos sobre o componente curricular impactos ambientais. Metodologicamente, para análise dos dados, optamos pela técnica da análise de conteúdos dos códigos de registro verificados nos fanzines, produto final da sequência didática, produzidos pelos alunos. Os resultados revelaram a (re)leitura dos saberes dos alunos sobre cinco temáticas: preservação ambiental, tipos de poluição, desmatamento, queimadas de florestas e extinção de animais. Tais saberes, materializados nos fanzines, refletem o olhar dos sujeitos alunos sobre os impactos ambientais no seu cotidiano, e sua aproximação com o conhecimento científico abordado durante a intervenção pedagógica.

Palavras-chave: Impactos Ambientais, Sequência Didática, Fanzines.

Abstract

The present article presents the results of meaningful learning of students of Youth and Adult Education, on the occasion of the experience of a didactic sequence entitled: "Environmental impacts: what do I have to do with this?", which consists of the educational product, of Professional Master's Degree Research, in process of completion, called: "Science Teaching in Youth and Adult Education: an pedagogical intervention of (re) reading of environmental impacts", configuring itself as well as a validation step of the contributions of said didactic sequence, as an pedagogical intervention, for the construction of knowledge by students about the curricular component environmental impacts. Methodologically, for data analysis, we opted for the technique of content analysis of the registration codes verified in the fanzines, final product of the didactic sequence, produced by students. The results revealed the (re) reading of students' knowledge about five thematic: environmental preservation, kinds of pollution, deforestation, forest fires and extinction of animals. Such knowledge's, materialized in the fanzines, reflect the subjects' gaze about environmental impacts in their daily lives, and its approximation with scientific knowledge approached during the pedagogical intervention.

Key words: Environmental Impacts, Didactic Sequence, Fanzines

8.1 Introdução

O presente artigo tem por objetivo analisar a aprendizagem dos sujeitos²⁷ alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre o componente curricular impactos ambientais, a partir da análise da produção de fanzines²⁸, no contexto do desenvolvimento de uma sequência didática nas aulas de Ciências, intitulada: “Impactos ambientais: o que eu tenho a ver com isso?” Desse modo, esse objetivo, trata-se da etapa de validação da referida sequência didática, e constituindo o nosso produto educacional, elaborado em atendimento a exigência para o cumprimento do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, do Centro de Educação, da Universidade Federal de Alagoas.

Construímos a sequência didática com o olhar voltado para a aprendizagem significativa dos conteúdos de Ciências pelos sujeitos da EJA, com os quais convivemos, enquanto professora da EJA, desde 2010. E, compreendemos que um dos pressupostos da aprendizagem significativa implica entender que os conteúdos curriculares escolhidos devem possuir algum significado para os sujeitos alunos, ou seja, que façam parte de seu meio sociocultural. Desse modo, optamos por trabalhar o conteúdo impactos ambientais devido ao fato de que os sujeitos alunos vivenciam em seu cotidiano os efeitos provocados pelas alterações do meio ambiente, pois residem nas proximidades da Laguna Mundaú, um ecossistema significativamente degradado pelas ações antrópicas.

Metodologicamente, analisamos como já informamos, os saberes dos sujeitos sobre os impactos ambientais materializados nos fanzines produzidos pelos alunos. Neste sentido, optamos pela técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2011), que os permitiu emergir dos dados as categorias de análise, definidas pelas temáticas mais recorrentes nos fanzines, a saber: tipos de poluição, desmatamento, queimadas, extinção de animais e preservação ambiental.

²⁷ Ao se falar de sujeitos tratamos de um ser Humano, aberto a um mundo, portador de desejos, em relação com outros seres humanos (também sujeitos); um ser social que nasce e cresce em uma família (ou em um substituto de família), que ocupa uma posição em um espaço social, que será inscrito em relações sociais; e ainda um ser singular, exemplar único da espécie humana, que tem uma história, e que interpreta o mundo, dá um sentido a esse mundo, à posição que ocupa nele, às relações com os outros, à sua própria história e a sua singularidade (CHARLOT, 2001, p.33).

²⁸ Lourenço (2006, p.2) define o fanzines como uma publicação impressa que se aproxima de um jornal ou revista, porque se utiliza de técnicas de edição, editoração, diagramação, impressão, distribuição e, às vezes, até publicidade, embora não trabalhe com a mesma formalidade, nem pretensões editoriais dos grandes meios de comunicação impressa.

Como aporte teórico, recorreremos à Krasilchik (2008) e Delizoicov **et al.** (2011) no que tange aos pressupostos do Ensino de Ciências. Quanto ao gênero fanzine nos auxiliam Guimarães (2005), Nascimento (2011) e Pinto (2013). Zabala (1998) acrescenta ao nosso trabalho os fundamentos das sequências didáticas. Freire (2015) e Ireland (2007) dialogam conosco sobre os saberes dos sujeitos da EJA na perspectiva da Educação Ambiental. Em Bardin (2011), baseamos a análise dos saberes dos sujeitos expressos nos fanzines.

A sequência didática que descrevemos se desenvolveu ao longo de duas semanas tendo como produto final 15 (quinze) fanzines produzidos pelos alunos. Esse material, juntamente com o levantamento bibliográfico e as entrevistas com alguns dos autores dos fanzines constituíram o *corpus* da nossa pesquisa. Neste artigo, pretendemos analisar um elemento específico do *corpus* que são os fanzines produzidos a partir dos princípios da técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2011).

Delineamos nosso diálogo em quatro momentos. No primeiro momento, apresentamos considerações sobre a relevância do conteúdo impactos ambientais no âmbito da Educação Ambiental. No segundo momento, apontamos algumas características próprias do gênero fanzine e sua potencialidade nas aulas de Ciências. No terceiro momento, descrevemos o percurso metodológico com a sequência didática. E no quarto momento, analisaremos os saberes dos sujeitos sobre os impactos ambientais que desvelam como a aprendizagem dos sujeitos jovens e adultos é influenciada tanto pela vivência no espaço escolar quanto pelo seu meio sociocultural.

8.2 Impactos ambientais no âmbito da Educação Ambiental: um diálogo com a EJA

A Educação Ambiental há tempos vem ganhando espaço no cotidiano escolar, no sentido de possibilitar o diálogo entre os sujeitos alunos sobre as consequências das atividades humanas sobre o meio ambiente e a compreensão da responsabilidade de todos os sujeitos envolvidos na resolução de questões ambientais no contexto local. Assim, o nosso entendimento sobre impacto ambiental, fundamenta-se no Artigo 1º da Resolução nº 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que define

Impacto como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetem diretamente ou indiretamente: a saúde, a segurança, e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias ambientais; a qualidade dos recursos ambientais.

Desse modo, diante de tamanha relevância desta área do conhecimento, e por contribuir para a construção de sujeitos críticos e ambientalmente responsáveis, como campo abrangente em abordagens transversais e multidisciplinares, a Educação Ambiental deveria estar, naturalmente, inserida no contexto de todos os componentes curriculares, enquanto tema transversal. Assim, concordamos com Ireland (2007) ao afirmar que

não se trata de incluir a educação ambiental como disciplina no currículo de EJA, seja no nível de ensino fundamental, seja no ensino médio, mas como um tema transversal a ser aprofundado em todas as áreas de conhecimento, desde o início do processo na alfabetização (IRELAND, 2007, p. 234).

A Educação Ambiental deveria começar nos lares, no ambiente de trabalho, por meio das relações sociais entre os sujeitos, e se consolidar na escola a partir da sistematização de “novos” saberes. Isto posto, caberia aos professores de cada uma das áreas de conhecimentos naturalizarem as discussões relacionadas às questões ambientais em suas práticas docentes. No entanto, a realidade mostra que as discussões sobre as questões ambientais ainda se restringem às aulas de Ciências.

Dado o exposto, a proposta curricular de Ciências para a EJA orienta que o Ensino de Ciências deve oferecer instrumentos para que os sujeitos compreendam a necessidade de enxergar-se como integrante do meio ambiente. E, neste sentido, estimular a reflexão sobre suas atitudes em relação ao futuro do planeta. Pois,

Para que os estudantes jovens e adultos repensem suas opiniões, é necessário levá-los a refletir, por meio de atividades e discussões, sobre o destino do lixo que foi recolhido pelo caminhão de coleta, sobre os problemas causados pelos depósitos de lixo às pessoas que moram próximas a eles, sobre o estado em que se encontram os rios do país (principalmente os das grandes cidades), sobre quantas e quais são as atividades sociais que, na cidade e no campo, utilizam água, e se ela será sempre suficiente. Com essa abordagem o aluno poderá enxergar-se como parte do planeta, aprofundando sua consciência e seu respeito em relação ao meio ambiente, em âmbito local e global (BRASIL, 2002, p.74).

Desse modo, a Educação Ambiental inserida nas aulas de Ciências pode constituir-se num espaço no qual as diferentes concepções sobre os problemas

ambientais convergem para a formação de uma consciência ambiental crítica, redefinindo as atitudes e valores que os sujeitos alunos da EJA têm em relação ao meio ambiente em que vivem e convivem. Como postulava Freire (2015), em seu livro clássico: “Pedagogia da Autonomia”,

Por isso mesmo pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela - saberes socialmente construídos na prática comunitária - mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. **Porque não aproveitar a experiência que tem os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes. Porque não há lixões no coração dos bairros rios e mesmo puramente remediados dos centros urbanos? Esta pergunta é considerada em si demagógica e reveladora da má vontade de quem a faz. É pergunta de subversivo, dizem certos defensores da democracia.** (FREIRE, 2015, p. 31) (grifo nosso)

Desse modo, é preciso discutir na escola a realidade concreta, pois os sujeitos da EJA têm como particularidade o fato de que, de maneira geral, já estão inseridos no mundo do trabalho e em atividades socioeconômicas. Tais atividades podem levar à degradação ambiental, como por exemplo, a produção e o descarte de resíduos sólidos. Considerando que tanto as atividades domésticas quanto as atividades laborais produzem resíduos que, muitas vezes, são lançados no meio ambiente sem o devido cuidado, poluindo o solo e as águas.

Logo, escolher abordar entre os conteúdos das aulas de Ciências os impactos ambientais surge também da necessidade de estimular a reflexão dos sujeitos alunos da EJA sobre suas ações sobre a natureza na localidade onde residem, e em que medida essas ações podem provocar impactos ao meio ambiente. Além disso, nas palavras de Freire (2015, p.31) demonstramos respeito aos saberes dos sujeitos quando discutimos sua realidade social, “aproveitando a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público”.

Dado o exposto, reconhecemos que a Educação Ambiental, enquanto tema transversal, deve transpor os limites das aulas de Ciências e ser incorporada ao cotidiano da escola como um todo, pois todos os sujeitos constituem o meio ambiente. Assim, permitindo na escola a construção de um espaço de diálogo e de respeito mútuo. Pois, as diferentes visões de mundo e sobre o mundo pode se

consolidar como

um lugar privilegiado para a construção da questão ambiental. Essa possibilidade se apresenta em duas vias: por um lado podemos discutir o saber científico e o saber popular; por outro podemos ter acesso ao que é de interesse de todo o Planeta e ao que é específico da comunidade na qual estamos inseridos (LIMA e MELO, 2007, p. 172).

Nas aulas de Ciências, o saber popular dos sujeitos alunos da EJA, sobre as questões ambientais, emerge a cada momento em que são propostas discussões sobre os problemas ambientais das grandes cidades e da sua comunidade, visto que, eles se veem inseridos em contextos de poluição (das águas, do solo, do ar), de desmatamento, entre outros impactos ambientais. Segundo Lipai **et al.** (2007)

na educação de jovens e adultos, o pensamento crítico, contextualizado e político, e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para a melhoria da qualidade de vida, mas especialmente para a busca de justiça socioambiental, frente às desigualdades sociais que expõem grupos sociais economicamente vulneráveis em condições de risco ambiental (LIPAI et al., 2007, p.30).

Considerando que o “saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2015, p.24), a EJA configura-se como uma modalidade da educação na qual a contribuição do ensino para a construção de uma consciência ambiental pode ser construída pelo diálogo e pelo respeito, entre os saberes científicos e os saberes populares para a formação de um novo olhar sobre o papel do ser humano no meio ambiente.

8.3 O gênero fanzine: potencialidades nas aulas de Ciências

Nas aulas de ciências, diversos instrumentos de sistematização/avaliação de conhecimentos tradicionalmente são adotados pelo professor de Ciências, entre eles: as provas, sem dúvida, “ocupam um lugar central em todo o processo escolar” (KRASILCHIK, 2008, p.137). Contudo, diante do movimento de reflexão da nossa prática docente, buscamos irromper com esta visão tradicional de avaliação que muitas vezes, estimula tão somente, “a classificação dos alunos em “bons” ou “maus”, para decidir se vão ou não passar” (KRASILCHIK, 2008, p.137). Neste sentido, concordamos com Nascimento (2010, p.124) que “ensinar na escola contemporânea exige um olhar atento às novas práticas que possibilitem interlocuções com o cotidiano dos sujeitos”.

Na tentativa de rompermos com tal perspectiva para sistematização dos saberes construídos ao longo da sequência didática: “Impactos ambientais: o que eu tenho a ver com isso?”, lançamos mão de um instrumento alternativo de sistematização de conhecimentos, o fanzine²⁹. O fanzine, segundo Nascimento (2010)

propicia no âmbito educacional, o desenvolvimento da capacidade dos educandos de pesquisar informações relevantes, levantar um olhar crítico sobre o cotidiano ou dos conteúdos programáticos das diversas disciplinas, além de produzir um material de comunicação que expresse suas ideias, incorporando a união de desenhos e outras imagens tomadas de outros meios, enfatizando a relação entre estes e destacando as soluções mais criativas (NASCIMENTO, 2010, p.125).

Diante das potencialidades que o fanzine pode oferecer ao processo educativo, enquanto suporte³⁰ para a sistematização de saberes por meio do uso de uma linguagem semiótica³¹, observamos que essa proposta didática de produção textual ainda é praticamente desconhecido no contexto escolar.

o fanzine tem margeado a escola e, mesmo sendo de baixo custo, não o incluímos na sala de aula como um recurso pedagógico que possibilita o exercício da cidadania, da criatividade e da criticidade, além de ampliar o olhar ante as imagens que nos são postas (NASCIMENTO, 2010, p.123).

Percebemos o potencial do fanzine para a sistematização dos saberes construídos no contexto das aulas de Ciências, por entendermos que ao produzir um fanzine os alunos seriam estimulados a dialogarem sobre os conteúdos trabalhos para sistematiza-los, caracterizando-se também como um momento rico de socialização de saberes, e também uma forma de valorizarem mutuamente seus saberes sobre os conteúdos científicos trabalhados. Pois, como afirma Pinto (2013, p.49) “a confecção de um fanzine por parte dos alunos estabelece um vínculo maior com que está sendo estudado”.

Para Nascimento (2010, p.125) “a prática *zinesca* veicula formas de aprender, construindo e reconstruindo saberes que potencializem o poder de intervir como

²⁹ A palavra fanzine tem origem na contração de duas palavras de origem inglesa: *fanatic* e *magazine*, cuja tradução literal seria revista do fã (GUIMARÃES, 2005, p.11). Originalmente, o fanzine foi criado para o compartilhamento de informações entre os amantes de ficção científica e quadrinhos; não se pensava na aplicação desse material em sala de aula.

³⁰ Entendemos aqui como suporte de um gênero um *locus* físico ou virtual com formato específico que serve de base ou ambiente de fixação do gênero materializado como texto. Sempre aparecem em algum formato específico, tal como um livro, uma revista, um jornal, um outdoor e assim por diante (MARCUSCHI, 2003, p.11-12)

³¹ Segundo Nicolau **et. al.** (2010, p.3) a Semiótica de Peirce trata do modo como nós, seres humanos reconhecemos e interpretamos o mundo à nossa volta, a partir das inferências em nossa mente. As coisas do mundo, reais ou abstratas, primeiro nos aparecem como qualidade, depois como relação com alguma coisa que já conhecemos e por fim, como interpretação, em que a mente consegue explicar o que captamos.

sujeitos pensantes no meio sociocultural”. Desse modo, a produção de fanzines conduz os sujeitos a se perceberem na coletividade como sujeitos sócio-históricos, possibilitando-os avançar na aprendizagem do conhecimento científico.

Observamos que a produção de fanzine tem compromisso também com o melhoria da produção escrita na escola, pois possibilita ao aluno, segundo Pinto (2013, p.19), “se tornar o autor de sua obra e se fazer ouvir”. O fanzine abrange uma grande diversidade de formas de linguagem visual, utilizando-se de recortes, textos manuscritos ou digitados, desenhos entre outros. Como observamos com a referida experiência ao produzir um fanzine, no contexto das aulas de Ciências, os sujeitos protagonizam sua aprendizagem pois, como sugere Delizoicov et.al. (2011, p.122) a aprendizagem é resultado da “interação entre o sujeito e seu meio circundante, natural e social”. Logo, a experiência mostra que a produção de fanzines favorece essa interação e o diálogo entre os atores do processo de aprendizagem.

8.4 Sequência didática nas aulas de Ciências na EJA

Adotando o processo de uma aprendizagem significativa, que representasse e considerasse parte dos saberes da realidade dos sujeitos alunos da EJA, como já afirmamos, optamos por desenvolver uma intervenção pedagógica por meio de uma sequência didática sobre os impactos ambientais. Desse modo, entendíamos que ao estimularmos a reflexão, por parte dos sujeitos alunos, sobre os problemas ambientais existentes nas localidades onde residem, acreditamos contribuir com a construção do saber científico ancorado nos saberes construídos pela vivência dos sujeitos em seu meio social.

No contexto, de uma aprendizagem significativa, as sequências didáticas, são entendidas por nós, baseadas em Zabala (1998), como um caminho pedagógico no qual cada etapa se articula à seguinte e se caracteriza pela exigência de organização e planejamento de atividades de modo que o objetivo final, a aprendizagem dos alunos, seja claramente conhecido pelo professor e pelos alunos. Segundo Zabala (1998, p.63) uma sequência didática “pode favorecer o maior grau de significância das aprendizagens”, desde que as atividades propostas possibilitem conhecer os saberes prévios dos sujeitos, que os conteúdos selecionados sejam significativos para os sujeitos e os leve avançar na aprendizagem.

Desse modo, desde o planejamento de uma sequência didática até a sua vivência em contexto de sala de aula, o professor deve ter clareza dos objetivos, da metodologia que irá adotar e da avaliação que encaminhará ao final da sequência didática de modo que haja coerência ao longo do percurso. Pois, segundo Zabala (1998, p.76) “os professores devem ter uma consciência clara a respeito do sentido de cada etapa” da sequência didática para que a aprendizagem seja o mais significativa possível. Para Zabala (1998, p.18) as sequências didáticas, podem ser entendidas, como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais”. Desse modo, pensar em um trabalho pedagógico por meio da vivência de sequências didáticas, implica em buscar a todo instante o envolvimento dos alunos na execução de cada uma das atividades e o nosso próprio comprometimento com o nosso fazer docente.

Faz-se necessário, para o sucesso de uma sequência didática que todos os sujeitos participantes tenham conhecimento do por que da aplicação da sequência didática e dos objetivos que se deseja alcançar. Ressaltamos ainda que o objetivo de uma sequência didática comprometida com uma aprendizagem significativa implica em dar respostas a determinadas perguntas que os alunos se fazem e que considerem interessantes resolver (ZABALA, 1998, p.73).

No contexto da EJA, no desenvolvimento de uma sequência didática, o professor de Ciências tem a possibilidade de estimular a participação dos sujeitos alunos contribuindo para uma aprendizagem significativa. Pois, esses sujeitos

repletos de uma grande bagagem de outros saberes – advindos da vida cotidiana – que precisam e devem ser considerados, de modo a elevar esses educandos à condição de sujeitos da história, independentemente da escolarização (SOEK, 2010, p.64).

Assim, acreditamos que a sequência didática construída no contexto das aulas de Ciências na EJA deve, sobretudo, priorizar o respeito aos saberes dos sujeitos e possibilitar a aproximação do conhecimento científico à sua realidade.

8.5 O percurso metodológico: dos caminhos à intervenção

A nossa intervenção pedagógica, cujo *corpus* analisamos, consistiu na

elaboração e vivências da sequência didática, intitulada: “Impactos ambientais: o que eu tenho a ver com isso?”, que teve por objetivo, estimular a (re)leitura dos saberes dos sujeitos alunos sobre os impactos ambientais, apontando aproximações entre o conhecimento científico e os saberes do cotidiano.

Na referida sequência didática abordamos o conteúdo específico de Ciências (impactos ambientais), por considerarmos, como estamos tratando ao longo do texto, que a abordagem dos impactos ambientais, enquanto conteúdo da Educação Ambiental possibilita o desenvolvimento da consciência ambiental de sujeitos que vivenciam as consequências das alterações do meio ambiente em que vivem. Além disso, buscamos com a referida sequência estimular a prática da leitura e a criatividade dos sujeitos para a criação de fanzines como instrumento de sistematização de saberes e ferramenta de comunicação social.

Os sujeitos com os quais vivenciamos a sequência didática, em 2014, foram alunos do turno noturno, do segundo segmento³² da EJA de uma escola municipal de Maceió-AL.

NA EJA, como espaço constitutivo de relações intergeracionais, a faixa etária dos sujeitos variava entre 17 (dezessete) e 74 (setenta e quatro anos). Participaram da experiência 24 (vinte e quatro) sujeitos do sexo masculino e 18 (dezoito) do sexo feminino. Implicando ao longo da experiência, entender e mediar as formas de expressão conflitantes com padrões homogêneos, exigindo acolher a discussão de juventudes, do tempo de vida adulta e de velhices, no plural.

Os sujeitos com os quais vivenciamos a sequência didática encontravam-se em situação de vulnerabilidade econômica, sendo que muitos deles não possuem emprego formalizado ou vivem da pesca ou da catação e manejo de sururu (*Mytella charruana*). São sujeitos que vivenciam o mundo do trabalho e que constroem suas visões de mundo a partir de suas relações sociais. Além de que no diálogo entre saberes, do reconhecimento da experiência e da sabedoria quem eles tinham sobre os impactos ambientais, tensionadas pelas culturas dos sujeitos jovens, adultos e idosos em sala de aula, trouxeram desafios para o desenvolvimento da sequência didática e também para a produção dos fanzines.

Neste sentido, direcionamos as ações propostas na sequência didática de modo

³² Esta etapa corresponde ao período do Ensino Fundamental que vai do 6º ao 9º ano.

à valorização dessa peculiaridade dos sujeitos da EJA, fazendo-os ter voz ativa na construção de sua própria aprendizagem. Assim, planejamos e vivenciamos a sequência didática em três momentos.

No primeiro momento, optamos por uma aula dialogada na qual foi estabelecido o diálogo com os sujeitos, buscando conhecer seus saberes prévios sobre os impactos ambientais. Para instiga-los a participar com suas falas, mostramos imagens obtidas na internet que representavam diferentes tipos de impactos ambientais (rios poluídos, lixo nas praias, esgoto a céu aberto) de modo que os sujeitos pudessem estabelecer um paralelo entre as imagens e as situações por eles vivenciadas.

No segundo momento, partimos para a problematização do conteúdo através da leitura de textos científicos. Lançamos da proposta de uma leitura individual silenciosa seguida de uma leitura coletiva em voz alta. Buscamos instiga-los a entender que os textos descrevem aproximações com sua realidade, fazendo-os perceber que a Ciência faz parte de seu cotidiano.

No terceiro momento, chegamos à culminância da sequência didática propondo aos sujeitos alunos a produção de fanzines como instrumento de sistematização dos saberes sobre os impactos ambientais. Antes da produção propriamente, os sujeitos se familiarizaram com o gênero fanzine a partir de modelos de fanzines apresentados a eles. Em seguida, os sujeitos foram orientados a dialogarem entre si para que o fanzine se concretizasse como uma construção coletiva de saberes.

Dado o exposto, consideramos que a sequência didática que vivenciamos com os sujeitos da EJA se concretizou como um momento único de aprendizagem de conceitos científicos e de valorização dos sujeitos através do respeito aos saberes construídos por eles em sua trajetória de vida.

8.6 Os saberes dos sujeitos sobre os impactos ambientais: análise e discussão dos dados

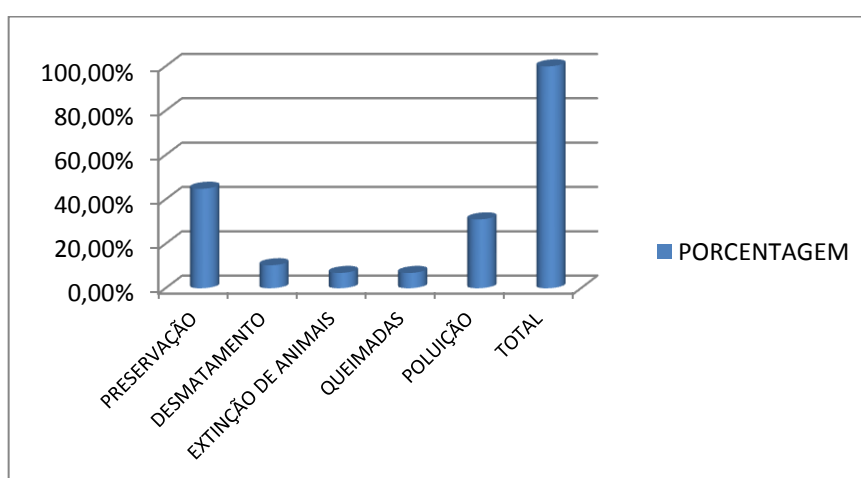
Os fanzines foram organizados e analisados na perspectiva de análise de conteúdo e inserindo-se na modalidade de análise temática. *A priori* percorremos a etapa de pré-análise, explorando o material produzido, entre eles, os recursos da linguagem verbal e não-verbal e, *a posteriori*, selecionamos os fanzines que seriam analisados, e por meio da leitura inferencial e interpretativa do *corpus* de análise,

fomos confrontando os achados com o referencial teórico e a sequência didática desenvolvida.

No caso da presente análise, selecionamos dez dos quinze fanzines produzidos³³, em virtude da presença das unidades de registro de codificação própria da produção de um fanzine, como mensagens por meio de recursos gráficos e imagéticos. Desse modo, consideramos que a seleção de 10 atende à regra da representatividade, pois nas palavras de Bardin (2011, p.127) “a análise pode efetuar-se numa amostra desde que o material a isso se preste”. Assim, foi analisada uma amostra correspondente a 66,66% do total de fanzines produzidos como produto final da sequência didática.

Considerando a análise de conteúdo, como “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a “discursos” (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (BARDIN, 2009, p. 11), a análise categorial permitiu a organização dos achados da pesquisa em cinco temáticas: preservação ambiental, desmatamento, extinção de animais, queimadas de florestas e tipos de poluição. Dos fanzines analisados, 29 (vinte e nove) unidades de registro foram selecionadas e classificadas dentre as categorias apontadas. No gráfico 1, observem a recorrência das temáticas abordadas/tratadas nos fanzines:

Gráfico 1- Distribuição das unidades de registro por temáticas sobre impactos ambientais



Fonte: dados da pesquisa, 2017

³³ Os 5 (cinco) fanzines excluídos continham apenas imagens ou imagens e palavras isoladas que no contexto desta análise não se enquadravam na codificação que pretendemos desvendar.

Entre as temáticas abordadas, a preservação ambiental e os tipos de poluição foram as mais recorrentes, presentes em cerca de 40% e 30% respectivamente dos códigos de registro selecionados. Atribuímos a esse fato a observação que os sujeitos fazem da sua própria realidade, cercados pelo abandono do poder público em relação às ações de saneamento básico, pois, conforme afirmam Guimarães **et al.**(2008)

em sua grande maioria, os sujeitos da EJA pertencem a classes sociais em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente dos riscos a que estão submetidos em função de preconceitos e desigualdades econômicas na sociedade (GUIMARÃES **et al.**,2008, p.2).

Nesse sentido, os sujeitos expressam nos fanzines aquilo que vivenciam ao mesmo tempo em que constroem propostas para reverter os impactos ambientais que se refletem nas mensagens relacionadas à preservação ambiental.

8.6.1 Dos saberes sobre a preservação ambiental

Conforme observamos anteriormente, a temática de maior ocorrência, presente em cerca de 40% dos fanzines, é “preservação ambiental”. Isso se deve ao fato de que os sujeitos vivenciam uma realidade cercada pelo abandono do poder público quanto aos problemas ambientais bem como com a falta de consciência ambiental da própria população. Assim, os sujeitos propõem soluções para os impactos ambientais, como constatamos nos seguintes extratos, representativos dos fanzines:

“A preservação ambiental é um dever de todos. Ela é feita para beneficiar o homem, a natureza, ou ambos”. (fanzine 15)

“Não destrua nossa natureza. Quando você nasceu o meio ambiente já existia”. (fanzine 14)

É possível aferir nos extratos acima que os sujeitos demonstram conhecer a importância do envolvimento de toda a população para a conservação do planeta, com a consciência que o ser humano vem devastando os ambientes naturais, pois em suas mensagens fazem referência ao ambiente nativo, antes das ações antrópicas que devastaram o meio ambiente.

Os fanzines 5 e 6, destacaram-se pelos chamamentos feitos à necessidade de respeitar a natureza e conservá-la, observem:

“Você sabia? Que sem florestas não se tem vida!” (fanzine 5)

“O planeta está doente, vamos cuidar dele. Vamos preservar o meio

ambiente. Faça sua parte!” (fanzine 6)

Observamos que os sujeitos alunos demonstraram a compreensão dos danos provocados pelo ser humano ao meio ambiente, e que remediação destes danos é responsabilidade do próprio ser humano. Desse modo, é necessário

o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, entre eles e o meio, entre o ser humano e o conhecimento, contribuindo para uma educação que formará indivíduos sensíveis e solidários, cidadãos conscientes dos processos e regularidades de mundo e da vida, capazes assim de realizar ações práticas, de fazer julgamentos e de tomar decisões. (PCNEM, 2000, p.20)

Consideramos que o fato de os sujeitos sugerirem ações de preservação do meio ambiente em suas falas nos fanzines, demonstra que eles não estão alheios à situação de degradação ambiental e propõem soluções para o problema, demonstrando que construíram uma mentalidade consciente no seu cotidiano e na escola.

8.6.2 Dos saberes sobre tipos de poluição

A segunda temática de maior ocorrência nos fanzines consistiu na temática: tipos de poluição, citada em cerca de 30% das unidades de registro selecionadas. Inferimos que esta temática aparece de forma recorrente devido ao fato dos sujeitos autores habitarem na periferia da cidade de Maceió-AL, contexto em que as condições higiênico-sanitárias são precárias, ou seja, os sujeitos convivem com diversas formas de poluição no entorno de suas casas e no entorno da escola e a esta cabe enxergar os sujeitos da EJA como “cidadãos capazes de transformar seu espaço” (ALBUQUERQUE, 2013). Sobre a referida temática, destacam-se os extratos dos fanzines (5 e 7):

“A Lagoa Mundaú chora com a poluição!” (fanzine 5)

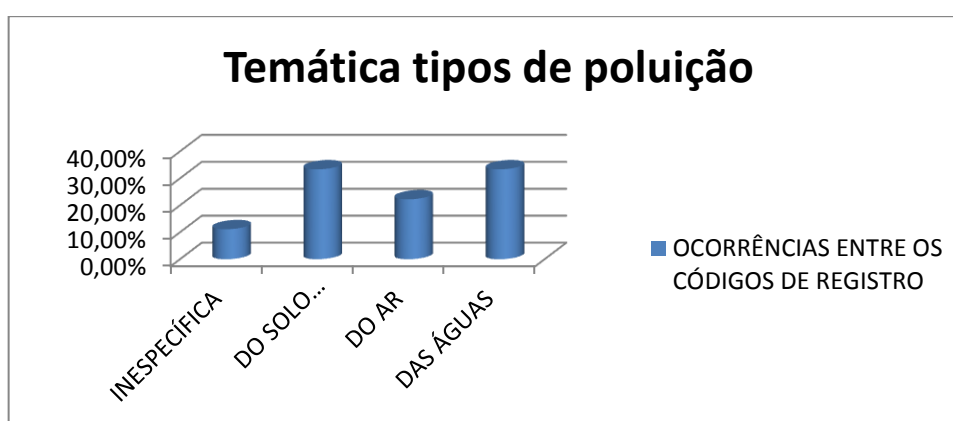
“Lugar de lixo é na lixeira. Faça sua parte. O planeta agradece!” (fanzine 7)

Os sujeitos demonstram a aproximação entre seus saberes sobre impactos ambientais e o ambiente no qual vivem e com o qual estão familiarizados, pois, a escola está localizada às margens da Laguna Mundaú, um ecossistema extremamente degradado pela poluição, no qual é perceptível o despejo de resíduos sólidos de toda ordem (garrafas plásticas, pneus, carcaças de eletrodomésticos,

animais mortos) e o lançamento de esgotos domésticos. Assim, consideramos que a produção de fanzines criou um espaço de livre expressão de ideias onde foi possível, nas palavras de Freire (2015, p. 31) “aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público” para discutir os impactos ambientais, demonstrando o nosso respeito aos saberes dos sujeitos.

No gráfico 2, observem como se distribuem os códigos de registros relacionadas a temática poluição ambiental:

Gráfico 2- Abordagens sobre tipos de poluição



Fonte: dados da pesquisa, 2017

Como podemos observar no gráfico 2, poluição das águas e poluição do solo (provocada pelo lixo) aparecem igualmente em aproximadamente 33% dos códigos de registro. Atribuímos a isso o fato de os sujeitos habitarem na periferia de Maceió onde a coleta de lixo é precária e inconstante, o que acaba levando ao descarte do lixo nas vias públicas ou mesmo na Laguna Mundaú que margeia o bairro no qual residem os sujeitos.

A categoria poluição, como podemos observar no gráfico 2, foi citada nos fanzines, sendo desmembrada em quatro subcategorias: poluição provocada pelo lixo, poluição das águas, poluição do ar e poluição inespecífica³⁴, como podemos observar nos registros dos alunos: “Não jogue lixo no mar, nos rios, para não poluir mais o meio ambiente” (fanzine 1). E, em outro: “Você sabia que o aquecimento global é provocado por todos nós, quando andamos de carro ao invés de andarmos

³⁴ Utilizamos o termo “poluição inespecífica” para delimitar as recorrências nas quais a categoria poluição foi citada sem, contudo, ter sido especificado um tipo de poluição, como podemos constatar no extrato: “poluir o meio ambiente é um crime que muitas pessoas estão cometendo indiscriminadamente (Fanzine 15)”

de bicicleta” (fanzine 7). Observamos nos extratos que os sujeitos chamam a atenção para dois agentes poluidores de grande relevância no cotidiano das grandes cidades: os resíduos sólidos e os gases poluentes emitidos pelos automóveis. Desse modo, os sujeitos explicitam um pouco de sua realidade que se caracteriza pela falta de manejo adequado com o lixo e o grande volume de automóveis que circulam pela cidade de Maceió-AL. Segundo Nascimento (2010)

Os estudantes, ao produzirem fanzines, mostram no seu fazer o pensamento elaborado e reelaborado a partir de uma relação de conhecimento em que dão significado ao mundo e à vida (NASCIMENTO, 2010, p.126).

Nesse sentido, compreendemos que os sujeitos elaboraram um pensamento complexo sobre questões ambientais que afetam o planeta como um todo partindo de suas observações do mundo ao seu redor, e (res)significados durante o desenvolvimento da sequência didática no contexto em que trabalhamos o componente curricular impactos ambientais. A análise dos saberes materializados nos fanzines revelou um pouco do cotidiano dos sujeitos, com as mazelas sociais comuns às periferias das grandes cidades. Demonstrou que a produção de fanzines dissemina formas diferentes de aprendizagem, (re)construindo saberes e estimulando o poder de intervenção dos sujeitos em seu meio social.

8.6.3 Dos saberes sobre desmatamento, extinção de animais e queimadas de florestas

Nos códigos de registro analisados, as temáticas: desmatamento, extinção de animais e queimadas foram menos recorrentes. Sendo a primeira citada em cerca de 10% dos códigos de registro, e as demais com cerca de 7%. Acreditamos que a menor recorrência das referidas temáticas está relacionada ao fato de não se configurarem, para os sujeitos alunos, como impactos ambientais com os quais os sujeitos estão habituados a conviver. Observem nos extratos a seguir, como os sujeitos se referem às três temáticas nos fanzines por eles produzidos:

“Escute o barulho da serra elétrica cortando árvores centenárias que levaram anos para crescer “ (fanzine 14)

“Cigarros e restos de fogueiras são grandes causadores de queimadas” (fanzine 5)

“Quando você joga lixo nas praias você polui o meio ambiente e faz com

que os animais aquáticos entrem em extinção, como golfinhos e tartarugas” (fanzine 7)

Constatamos no primeiro extrato (fanzine 14) que os sujeitos descrevem uma situação dramática (“escute o barulho da serra elétrica”) do corte de árvores centenárias, levando ao leitor a compreender a necessidade da conscientização quanto à proteção da vegetação nativa. É possível inferir que os sujeitos elaboraram um pensamento complexo a cerca de uma temática de importância planetária. Já nos extratos dos fanzines 5 e 7, observamos que as mensagens chamam atenção para as causas da queimadas de florestas e da extinção de animais aquáticos. Um aspecto que se destaca é que os sujeitos associaram os tipos de poluição à ocorrência dos referidos impactos ambientais. Consideramos que a discussão sobre os impactos ambientais no âmbito escolar é mais do que necessário, é urgente, pois

o efeito estufa, a destruição da camada de ozônio, o desflorestamento, a poluição do ar e das águas, a degradação dos solos agricultáveis não são questões abstratas a serem convenientemente deixadas para os “verdes” resolverem. São questões intrínsecas a qualquer discussão sobre qualidade de vida e sobre a capacidade do presente modelo de desenvolvimento atender às necessidades da geração presente, sem comprometer as possibilidades de atender às futuras gerações (IRELAND, 2007, p.236)

Se uma das funções do ensino de Ciências é a formação crítica e cidadã é imprescindível que práticas pedagógicas focadas na Educação Ambiental sejam cada vez mais uma realidade nas escolas. No contexto da EJA, essas práticas devem valorizar os saberes prévios dos sujeitos, pois são eles próprios que podem intervir em sua realidade bem como influenciar as gerações futuras a desenvolverem uma consciência ambiental, enxergando-se como parte do meio ambiente.

8.7 Conclusão

O estudo mostra que os sujeitos da EJA (re)construíram seus saberes sobre os impactos ambientais a partir da intervenção pedagógica realizada, por meio da vivência de uma sequência didática, no contexto que os saberes prévios dos alunos, ponto de partida para o diálogo e construção de conhecimentos durante todas as etapas da referida intervenção.

Buscamos, durante a intervenção, dar um lugar de destaque aos saberes dos sujeitos, pois acreditamos que a aprendizagem de Ciências se dá tanto na escola

como no meio social em que estão inseridos, pois suas trajetórias de vida e suas observações do meio ambiente onde vivem os estimulam a pensar em explicações sobre os impactos ambientais, suas consequências e possíveis soluções.

Assim, acreditamos que as falas dos sujeitos, presentes nos fanzines, revelam como as experiências de vida e como o cotidiano dos sujeitos influencia na construção de saberes que nas aulas de Ciências se (re)construíram em saberes científicos.

A intervenção didática mostrou que os saberes dos sujeitos sobre os tipos de poluição, as soluções que levam à preservação do meio ambiente, as causas e consequências do desmatamento, queimadas de florestas e extinção de animais revelaram a maturidade com que os sujeitos enxergam os problemas ambientais, tanto no âmbito local como planetário, e que por meio de um trabalho pedagógico planejado, em forma de sequência didática, é possível se garantir a aprendizagem significativa.

Enquanto instrumento de sistematização de saberes, consideramos que os fanzines produzidos atendem ao objetivo de compreender como se dá a aprendizagem dos sujeitos da EJA sobre os impactos ambientais no contexto das aulas de Ciências.

8.8 Referências

ALBUQUERQUE, M. J. F. C. Educação Ambiental e EJA: Percepção dos Alunos sobre o Ambiente. **Educação Ambiental em Ação**. Novo Hamburgo. N.42, Ano. XI. Dez/2012- Fev/2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**, São Paulo: Edições 70, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental (2002) **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos. v. 3. Brasília.

CHARLOT, B. (Org). **Os jovens e o saber**: perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 4ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GUIMARÃES, E. **Fanzine**. João Pessoa: Marca de fantasia, 2005.

GUIMARÃES, J. et al. Educação Ambiental na educação de jovens e adultos (EJA). **Synesgismus scyentifica**. Pato Branco, v. 3, n. 2-3, 2008. 5 p

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

IRELAND, T. D. **A vida no bosque no século XXI: educação ambiental e educação de jovens e adultos**. In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2008.

LIMA, G.L., MELO, T. **Educomunicação e Meio Ambiente**. In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.
LIPAI, E. M., LAYRARGUES, P. P., PEDRO, V. V. **Educação ambiental na escola: tá na lei...** In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.

MARCUSCHI, L. A. A questão do suporte dos gêneros textuais. **DLCV: Língua, lingüística e literatura**, João Pessoa, v.1, n.1, p.9-40, 2003.

NASCIMENTO, I. S. do. *Da marginalidade à sala de aula*: o fanzines como artefato cultural, educativo e pedagógico. In: MUNIZ, C. (Org.). **Fanzines**: autoria, subjetividade e invenção de si. Fortaleza: edições UFC, 2010. P. 121-133.

NICOLAU, M. et al. Comunicação e Semiótica: visão geral e introdutória à Semiótica de Peirce. **Revista Eletrônica Temática**. Ano VI, n. 08. 2010. Disponível em: <http://www.insite.pro.br/2010/>. Acesso em 12 maio de 2017.

PINTO, R. D. **O fanzine na Educação**: algumas experiências em sala de aula. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2013.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549. Disponível: RESOLUÇÃO

CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549 Acesso em: 09 de maio de 2017.

SOEK, A. P. **Fundamento e Metodologia da Educação de Jovens e Adultos**. Curitiba: Fael, 2010. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/55374499/Fundamento-e-Metodologia-da-educacao-EJA>>

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução: Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago”.

(FREIRE, 2015 p. 30)

A escolha dessa epígrafe dialoga com as nossas inquietações quanto à trajetória docente que temos trilhado. Entendemos que o nosso papel, enquanto professora, transcende a mera transmissão de conhecimentos. Com a nossa ação pedagógica, movida pela curiosidade, pela indagação, acreditamos sermos capazes de influenciar positivamente nossos alunos e ao mesmo tempo nos melhorarmos enquanto indivíduos que também são afetados pelos acontecimentos da sala de aula.

Este estudo, objetivou analisar a (re)construção de saberes, pelos alunos da Educação de Jovens e Adultos, sobre os impactos ambientais por meio de uma intervenção pedagógica que culminou com a produção de fanzines nas aulas de Ciências, por meio de uma investigação qualitativa, do tipo pesquisa-ação, em uma turma do segundo segmento da EJA. Nesse sentido, problematizamos: De que modo os sujeitos da Educação de Jovens e Adultos (re)constróem seus saberes sobre os impactos ambientais por meio de uma intervenção pedagógica nas aulas de Ciências a partir do desenvolvimento de uma sequência didática? Assim sendo, nesta conclusão, apresentamos em forma de síntese os principais resultados da referida investigação.

A investigação mostra que os sujeitos da EJA (re)construíram seus saberes sobre os impactos ambientais, durante o desenvolvimento da sequência didática: “Impactos ambientais: o que eu tenho a ver com isso?”, a partir da problematização de suas vivências e visões de mundo, em diálogo com os saberes científicos abordados em contexto de aula.

Podemos destacar que, no produto final, produção de fanzines, os saberes dos sujeitos autores, revelam o amadurecimento das suas concepções sobre temáticas

como: preservação ambiental, tipos de poluição, desmatamento, queimadas de florestas e extinção de animais. Para além da intervenção realizada, entendemos também que tais saberes são construídos ao longo de suas trajetórias de vida e são fortemente influenciados pela sua realidade social, geralmente marcada por condições de saneamento precárias e ambientes gravemente degradados. E assim, através da intervenção pedagógica vivenciada, foi possível aproximar conhecimento científico aos saberes da vida vivida. Aceitamos o desafio de Paulo Freire, em sua *Pedagogia da Autonomia*, ao buscar estabelecer uma “intimidade” entre os saberes científicos e a experiência social dos sujeitos.

A partir desta investigação, reconhecemos com maior convicção que os saberes prévios dos sujeitos da EJA são extremamente valiosos para o processo de ensino-aprendizagem de Ciências, necessitando de um olhar atento e sensível do professor para as manifestações desses saberes que emergem dos diálogos em sala de aula.

Entendemos que o Ensino de Ciências deve agir como meio de transformação da realidade dos sujeitos, contrapondo-se a mera transmissão de conceitos científicos. Neste sentido, é fundamental levar em consideração os olhares que os sujeitos construíram sobre seu cotidiano para que a aprendizagem seja de fato significativa.

Em nossa trajetória de pesquisa, durante a intervenção pedagógica vivenciada, deparamo-nos com diversos obstáculos como, a evasão escolar, a falta de recursos didáticos na escola, a infraestrutura precária, percalços comuns à maioria das escolas públicas brasileiras, além da resistência dos sujeitos alunos em participar de uma prática pedagógica mais significativa e alternativa, visto que muitos deles se conformaram com o método tradicional de ensino.

Deparamo-nos também, ao longo da investigação, com a falta de integração com professores de outras disciplinas, pois acreditamos que a estratégia de produção de fanzines nas aulas de Ciências poderia se estender naturalmente para o contexto de outras disciplinas, pelo caráter híbrido multidisciplinar que o fanzine possui.

Tais dificuldades se converteram em nós na motivação necessária para seguirmos adiante em nossa intenção de diversificar a nossa ação pedagógica e trazer para os sujeitos da EJA uma nova perspectiva de aprendizagem na qual as vozes a protagonizar o processo pedagógico vinham deles. Assim, valorização e

elevação da autoestima dos sujeitos da EJA foram, desde o início da pesquisa, nossas palavras de ordem.

No curso da investigação, nos questionamos sobre como poderíamos deixar uma marca positiva na relação dos sujeitos com as Ciências e ajuda-los a compreender a importância desta área do conhecimento. Constatamos que os sujeitos da EJA têm sede de novos conhecimentos e quando estimulados, são capazes de se perceber como sujeitos de aprendizagem e autores de sua própria história. E nós, enquanto educadoras, nos percebemos, também, como sujeitos inacabados e dispostos a reconstruir nossa trajetória docente no sentido de uma prática menos mecânica e mais humana.

Por fim, reafirmamos que o caminho de (re)pensar o processo de pesquisa para avançar no ensino-aprendizagem de Ciências na EJA pressupõe, sobretudo, reconhecer o valor dos conhecimentos cotidianos como parte fundamental no processo de aproximação dos sujeitos da EJA com o conhecimento científico, como possibilidade de contribuir para torná-los sujeitos autônomos e conscientes de seu papel na mudança de suas próprias realidades.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. J. F. C. Educação Ambiental e EJA: Percepção dos Alunos sobre o Ambiente. **Educação Ambiental em Ação**. Novo Hamburgo. N.42, Ano. XI. Dez./2012- Fev./2013.
- ALVES, N. Cultura e cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, maio/ago. 2003.
- ARAGUAIA, M. "Poluição da Água"; *Brasil Escola*. Disponível em < <http://brasilestola.uol.com.br/biologia/poluicao-aguas.htm> >. Acesso em 07 de abril de 2017.
- ARAÚJO, I. Afinal, o que são Fanzines? Disponível em <<https://clubedolivrodesatolep.wordpress.com/2013/12/01/afinal-o-que-sao-fanzines/>>. Acesso em: 10 abr. 2017.
- ARROYO, M. **A Educação de Jovens e Adultos em tempos de exclusão. Alfabetização e Cidadania**. São Paulo: Rede de Apoio à Ação Alfabetizadora do Brasil (RAAAB), n.11, abril 2001.
- AUSUBEL, 1968. In: MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.
- BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. Trad. Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: M. Fontes, 1997.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**, São Paulo: Edições 70, 2011.
- BEZERRA, D.B., SANTOS, A. C. Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos: (Re)significando saberes na produção de fanzines. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 6, p. 93-106, jan/abr. 2016.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 1998.
- BOGDAN, R. e BIKLEN, S.K. **Qualitative Research for Education**. Boston: Allyn and Bacon, 1982
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental (2002) **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos. v. 3. Brasília.

_____. Ministério da Educação. **Trabalhando com a Educação de Jovens e Adultos: Alunos e Alunas da EJA**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja_caderno1.pdf>. Acesso em: jun. 2015.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2000.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências Naturais. Brasília: Ministério da Educação, 2001.

CAMPOS, F. R. Fanzine: da publicação independente à sala de aula. Pôster apresentado no III Encontro Nacional sobre Hipertexto. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.

CANAVARRO, J. **Ciência e sociedade**. Coimbra: Quarteto, 1999.

CARRANO, Paulo Cesar Rodrigues. **Educação de Jovens e adultos (EJA) e Juventude**: o desafio de compreender os sentidos da presença dos jovens na escola da EJA. In: Maria Margarida Machado. (Org.). Formação de Educadores de Jovens e Adultos (II Seminário Nacional). 1ed. Brasília: Secad/MEC, UNESCO, 2008, v. 1, p. 103-118.

CAVALCANTI, L. de S. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de Geografia. **Cadernos do CEDES**, São Paulo, n. 66, maio/ago. 2005.

CHARLOT, B. (Org). **Os jovens e o saber**: perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 4ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FIREMAN, E. C. Buscando o significado para o ensino de ciências naturais na educação de jovens e adultos. In: FREITAS, M. L. de; COSTA, A. M. B. (Org.). **Proposta de Formação de Alfabetizadores em EJA**: Referenciais teórico-metodológicos. Maceió: MEC e UFAL, 2007, p.133-153.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. **Extensão ou comunicação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido, 6.ed. São Paulo, Paz e Terra, 1999.

_____. **Conscientização**: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Centauro, 2001.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. **Educação de jovens e adultos**: teoria, prática e proposta. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2001.

GEHLEN, S. T.; AUTH, M. A.; AULER, D.; ARAÚJO, M. C. P; MALDANER, O. A. Freire e Vygotsky no contexto da educação em Ciências: aproximações e distanciamentos. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte/MG, v. 10, n. 2, 2008.

GUIMARÃES, E. **Fanzine**. João Pessoa: Marca de fantasia, 2005.

GUIMARÃES, J. et al. Educação Ambiental na educação de jovens e adultos (EJA). **Synesrgismus scyentifica**. Pato Branco, v. 3, n. 2-3, 2008. 5 p

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa**. Elaborado pelo Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia e Banco de Dados da Língua Portuguesa S/C Ltda. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

IRELAND, T. D. **A vida no bosque no século XXI: educação ambiental e educação de jovens e adultos**. In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.

ISKANDAR, J. I., LEAL, M.R. Sobre Positivismo e Educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 3, n.7, p. 89-94, set./dez. 2002.

JARDILINO, J. R. L. e ARAÚJO, R. M. B. de. **Educação de jovens e adultos**: sujeitos, saberes e práticas. (Coleção Docência em Formação: Educação de Jovens e Adultos) São Paulo: Cortez, 2014.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o Currículo das Ciências**. EPU, São Paulo, 1987.

_____. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva** 14(1), p.85-93, 2000.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2008.

LIMA, G. L. Educação pelos meios de comunicação ou Produção coletiva de Educação na perspectiva da Educomunicação. **Instituto de Gens de Educação e Cultura**, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://portalgens.com.br/portal/educunicacao>>. Acesso em: jun. 2015.

LIMA, G.L., MELO, T. **Educomunicação e Meio Ambiente**. In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.

LIPAI, E. M., LAYRARGUES, P. P., PEDRO, V. V. **Educação ambiental na escola: tá na lei...** In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.

LOURENÇO, D. Fanzine: Procedimentos construtivos em mídia táctica impressa. Dissertação de Mestrado (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP). São Paulo: PUC, 2006.

LUDKE, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

_____. **A complexa relação entre o professor e a pesquisa**. In: Marli André (org.) O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. (Série Prática Pedagógica) 12ªed. Campinas (SP): Papirus, 2012, p. 27-54.

MAGALHÃES, H. **O rebuliço apaixonante dos fanzines**. 3 ed. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2013.

MARANDINO, M. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009

_____. Tendências Teóricas e Metodológicas no Ensino de Ciências. In: **Ensino de Ciências II** - Licenciatura em Ciências. UNIVESP/USP, 2013.

MARCUSCHI, L. A. A questão do suporte dos gêneros textuais. **DLCV: Língua, lingüística e literatura**, João Pessoa, v.1, n.1, p.9-40, 2003.

MARQUES, L. P.; MARQUES, C. A. **Dialogando com Paulo Freire e Vygotsky sobre Educação**. In: Reunião Anual Da Associação Nacional De Pós-Graduação E

Pesquisa Em Educação (ANPED), 29. Caxambu/MG, 2006.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 1994.

MORAES, R. RAMOS, M. G., GALIASSI, M. do C. A epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em Ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R. MANCUSO, R. (Org.) **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Ijuí, 2004, p. 85-108.

MORAN, M. A tecnologia de ponta e a comunicação professor-aluno. In: III SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO... **Anais**, São Paulo, 1996.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

MORTIRMER, 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**. Porto alegre. v. 7 (3), p. 283-306, 2002.

MOURA, T. M. de M. **Os alunos jovens e adultos que buscam a Educação de Jovens e Adultos**: quem são e o que buscam na escola. (s/d), 2007.

NARDI, R. **Questões atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras Editora, 1998.

NASCIMENTO, I. S. do. *Da marginalidade à sala de aula*: o fanzines como artefato cultural, educativo e pedagógico. In: MUNIZ, C. (Org.). **Fanzines**: autoria, subjetividade e invenção de si. Fortaleza: edições UFC, 2010. P. 121-133.

NICOLAU, M.; ABATH, D.; LARANJEIRA, P. C.; MOSCOSO, T.; MARINHO, T.; NICOLAU, V. Comunicação e semiótica: visão geral e introdutória à semiótica de Peirce. **Revista Eletrônica Temática**, João Pessoa, v. 6, n. 8, ago. 2010.

OLIVEIRA, A. B. T. de; LIMA, M. B.; PINTO, E. A. T. Educação de Jovens e Adultos (EJA): Perspectivas Metodológicas e Aprendizagem Significativa. **Mimesis**, Bauru, v. 33, n. 2, p. 181-204, 2012.

OLIVEIRA, S. S. **Implantação e Organização do Curso Ginásial no Sul de Mato Grosso: Expressões de um Projeto de Modernização (1917-1942)**. Tese. Campo Grande. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2014.

PINTO, R. D. **O fanzine na Educação**: algumas experiências em sala de aula. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2013.

POZO, J. I., CRESPO, M. A. G. **Como os alunos aprendem Ciências**. In: A Aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

QUEIROZ, M. I. P. de. **Relatos Oraís**: do “indizível” ao “dizível”. In: VON SIMSON, Olga (Org.). Experimentos com Histórias de Vida. São Paulo: Vértice, 1988. p. 14-43.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549. Acesso em: 09 de maio de 2017.

RODRIGUES, M.L.B., MENDES SOBRINHO, J.A.C. Aspectos históricos do Ensino de Ciências Naturais de 5ª a 8ª Série do Ensino Fundamental. In: MENDES SOBRINHO, J.A.C. (Org.) **Práticas Pedagógicas em Ciências Naturais**: abordagens na escola fundamental. Teresina: EDUFPI, 2008, p. 61-102.

RUMMERT, S. M. Jovens e Adultos trabalhadores e a escola. A riqueza de uma relação a construir. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (Org.). **A experiência do Trabalho e a educação básica**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p.117-129.

SANTANA, A. L. Fanzine. Disponível em <<http://www.infoescola.com/curiosidades/fanzine/>>. Acesso em 18 de abril de 2017.

SENRA, M. **Ciências sociais e questão metodológica: fontes orais, história de vida e memória**. Revistas eletrônicas Newton Paiva, nº 4, 2011. Disponível em: http://revista.newtonpaiva.br/seer_3/index.php/RevistaPos

SCHEIBEL, M. F.; LEHENBAUER, S. (org.). **Reflexões sobre a educação de jovens e adultos – EJA**. Porto Alegre: Pallotti, 2006.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SOARES, D. **Educomunicação não é profissão**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://portalgens.com.br/portal/images/stories/pdf/educomunicacao_ao_nao_e_profissao.pdf>. Acesso em: jun.2015.

_____. **Educomunicação: o que é isto?** São Paulo, 2006. Disponível em: <http://portalgens.com.br/baixararquivos/textos/educomunicacao_o_que_e_isto.pdf>. Acesso em: jun. 2015.

SOEK, A. P. **Fundamento e Metodologia da Educação de Jovens e Adultos**. Curitiba: Fael, 2010. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/55374499/Fundamento-e-Metodologia-da-educacao-EJA>>

SOUZA, L. A. de. "Impactos Ambientais"; *Brasil Escola*. Disponível em < <http://brasilecola.uol.com.br/quimica/impactos-ambientais.htm> > . Acesso em 07 de abril de 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15 ed. São Paulo: Cortez, 2007. – (Coleção Temas Básicos de Pesquisa-Ação).

TRIGUEIRO, A. (Coord.). **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

_____. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes Editora, 1993.

_____. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

YIN, R.K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução: Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

(Em 2 vias, firmado por cada participante-voluntário(a) da pesquisa pelo responsável)

Eu,, tendo sido convidad(o,a) a participar como voluntári(o,a) do estudo **A (re)construção de conhecimentos pelos sujeitos da EJA: uma experiência em Ensino de Ciências**, recebi d(o,a) Sr(a)s **DANIELLE BARBOSA BEZERRA** (orientanda) e **Profa. Dra. ADRIANA CAVALCANTI SANTOS** (orientadora), do Centro de Educação, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Alagoas – CEDU/PPGECIM/UFAL, responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

- Que o estudo se destina a compreender quais os contributos para a (re)construção de conhecimentos dos sujeitos da EJA de uma experiência no Ensino de Ciências?
- Que a importância deste estudo é refletir sobre como avançar no que diz respeito a aprendizagem em Ciências a partir do diálogo com os sujeitos educandos e da produção de fanzines como forma de revelar os conteúdos em Ciências que mais interessam a eles.
- Que os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: Identificar os saberes que os alunos (re)construirão a partir da experiência de produção de fanzines e de suas próprias vivências; refletir sobre as dificuldades dos educandos na aprendizagem em Ciências; verificar quais as contribuições que a produção de fanzines poderá trazer para a aprendizagem de Ciências pelos alunos da EJA.
- Que esse estudo começará no primeiro semestre de **2016** e terminará no segundo semestre de **2016**.
- Que o estudo será realizado na Escola Municipal Major Bonifácio.
- Que o estudo será realizado da seguinte maneira: análise dos fanzines produzidos pelos estudantes no ano de 2014; estudo da base legal e dos fundamentos teóricos; desenvolvimento de entrevista do tipo História de Vida com seis estudantes do segundo segmento da EJA que criaram os fanzines selecionados; análise dos dados e elaboração da dissertação de mestrado.
- Que eu participarei das seguintes etapas: realização de entrevista.
- Que os incômodos que poderei sentir com a minha participação são os seguintes: timidez e desconforto diante da exposição pessoal ou lembrar-me de algum fato ocorrido no meu percurso de escolarização que possa causar emoção.
- Que os possíveis riscos nesta pesquisa são: desconforto físico e/ou emocional em relação ao tempo da entrevista e na exposição do meu percurso de escolarização;
- Que poderei contar com a assistência necessária do pesquisador segundo o que consta na Resolução CNS 466/12.
- Que os benefícios que deverei esperar com a minha participação, mesmo que não diretamente são: contribuir para a produção do conhecimento sobre a aprendizagem em Ciências na Educação de Jovens e Adultos.
- Que, sempre que desejar, será fornecido esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

- Que, a qualquer momento, eu poderei recusar a continuar participando do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento, sem que isto me traga qualquer penalidade ou prejuízo.
- Que as informações conseguidas através da minha participação não permitirão a identificação da minha pessoa, exceto aos responsáveis pelo estudo, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.
- Que o estudo não acarretará nenhuma despesa para mim.
- Que eu serei indenizado pelos danos que venha a sofrer pela participação na pesquisa.
- Que eu receberei uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço d(o,a) participante-voluntári(o,a)

Domicílio: (rua, praça, conjunto):

Bloco: /Nº: /Complemento:

Bairro: /CEP/Cidade: /Telefone:

Ponto de referência:

Contato de urgência: Sr(a).

Instituição: Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n

Bloco: /Nº: /Complemento: CEDU

Bairro: Tabuleiro dos Martins / CEP: 57072-970 / Cidade: Maceió - AL

Telefones para contato: (82) 3214-1191

Endereço d(os,as) responsável(e)s pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):

Nome: Danielle Barbosa Bezerra

Instituição: **Universidade Federal de Alagoas**

Endereço: **Rua Manoel Ribeiro da Rocha, nº 49 apto. 602**

Bairro: **Ponta Verde / CEP: 57035-395 / Cidade: Maceió**

Telefones p/contato: **(82) 999410415**

Nome: Adriana Cavalcanti Santos

Instituição: **Universidade Federal de Alagoas**

Endereço:.

Bairro: / CEP: / Cidade: **Maceió**

Telefones p/contato:

ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas

Prédio da Reitoria, 1º Andar , Sala do C.O.C. Campus A. C. Simões, Cidade Universitária

Telefone: 3214-1041

Maceió, de de 2016.

Assinatura ou impressão datiloscópica do(a) voluntário(a)	Prof. Dra. Adriana Cavalcanti Santos Nome e assinatura do responsável pesquisa
	Danielle Barbosa Bezerra Nome e Assinatura do responsável pela pesquisa

APÊNDICE B – Roteiro para entrevista

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Roteiro para entrevista do tipo “História de Vida”

Objetivo: compreender como se deu o processo de escolarização dos sujeitos, como se relacionam com o componente curricular Ciências e o que significou a experiência de produção de fanzines para sua aprendizagem.

Duração Prevista: 60 minutos

Nº de participantes: 6 estudantes

1. Perfil dos estudantes

- Nome - Idade - Estado Civil
- Tem filhos? Qual a faixa etária?
- Qual a localidade onde reside? Sempre residiu neste local?
- Exerce alguma atividade remunerada? Qual?

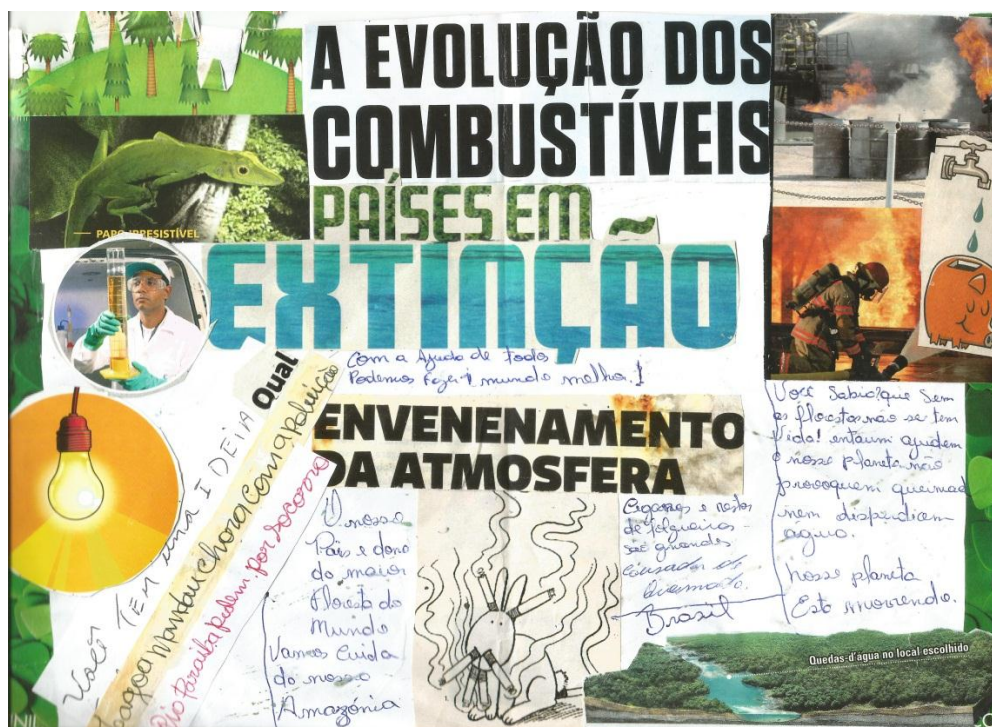
2. O processo de escolarização dos sujeitos

- Como se deu o primeiro acesso à escola? Onde residia à época?
- Qual (is) a (s) razão (ões) que o levaram a interromper os estudos? Por quanto tempo?
- Quais os motivos que o levaram a retornar à escola?
- Quais as dificuldades encontradas neste retorno à escola?

3. O componente curricular Ciências e a experiência com a produção de fanzines

- O que acha das aulas de Ciências?
- Quais os temas em Ciências que mais lhe despertam interesse?
- Na aprendizagem em Ciências, quais as maiores dificuldades?
- O que achou da experiência de produzir um fanzine?
- Como você acha que a experiência com os fanzines colaborou com a aprendizagem em Ciências?

APÊNDICE C – Fanzines analisados no contexto desta investigação



Fanzine 3 (Fonte: arquivo da pesquisadora)



Fanzine 4 Frente (Fonte: arquivo da pesquisadora)



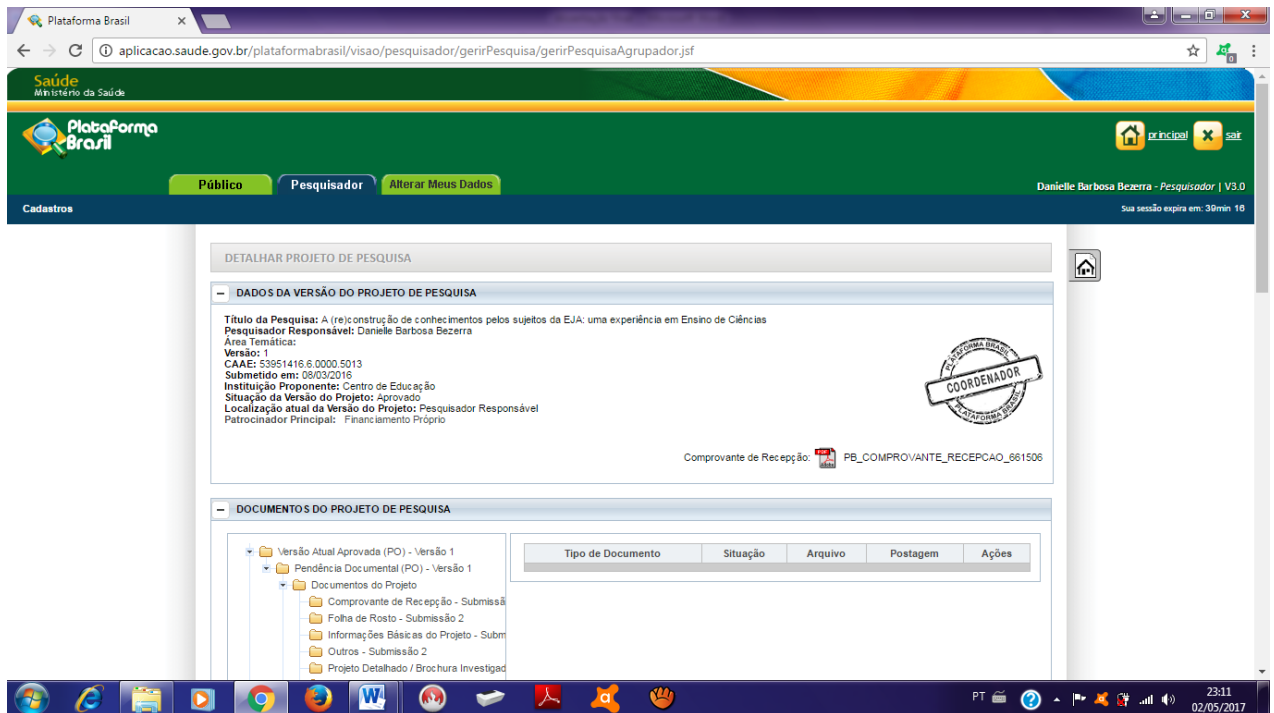
Fanzine 4 Verso (Fonte: arquivo da pesquisadora)

ANEXOS

ANEXO A – Imagem comprovando a submissão de artigo em periódico



ANEXO B – Imagem comprovando a aprovação do projeto de pesquisa no comitê de ética



ANEXO C – Comprovação de publicação de trabalhos completos e artigo



ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: DIÁLOGOS E PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS

DANIELLE BARBOSA BEZERRA
ADRIANA CAVALCANTI DOS SANTOS

EIXO: 20 EDUCAÇÃO E ENSINO DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS EXATAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA

Resumo Neste artigo apresentamos um recorte dos fundamentos epistemológicos da nossa dissertação que investiga uma experiência com a produção de fanzines por alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) nas aulas de Ciências. Assim, objetivamos dialogar sobre os aspectos históricos (CANAVARRO, 1999; MARANDINO, 2009) que levaram a consolidação da disciplina Ciências no Brasil e que tendências que influenciam a prática pedagógica do professor dessa disciplina (KRASILCHIK, 2008; MORAES, 2008; MARANDINO, 2013) em diálogo com a especificidade do ensino de Ciências na EJA. O estudo aponta que o caminho para avançar no processo de ensino-aprendizagem de Ciências na EJA perpassa pelo reconhecimento dos saberes cotidianos e sua aproximação com o saberes científico. **Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Educação de Jovens e Adultos, Epistemologia. **Abstract:** In this article we present a cut of epistemological foundations from our dissertation that investigates an experience with the production of fanzines by students of the Youth and Adult Education in science classes. Thus, we aim to dialogue about the historical aspects (CANAVARRO, 1999; MARANDINO, 2009) which have led to consolidation of discipline Science in Brazil and that tendencies that influence pedagogical practice of the teacher of this discipline (KRASILCHIK, 2008; MORAES, 2008; MARANDINO, 2013) in dialogue with the specificity of the teaching of science in Youth and Adult Education. The study indicates that the way forward in the teaching-learning



FANZINES NAS AULAS DE CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

DANIELLE BARBOSA BEZERRA
ADRIANA CAVALCANTI DOS SANTOS

EIXO: 20 EDUCAÇÃO E ENSINO DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS EXATAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA

RESUMO

As experiências vividas pelo professor de Ciências da Natureza numa sala de aula podem servir como aprendizagem de novas práticas pedagógicas que permitam a diversificação das estratégias didáticas. O presente artigo tem por objetivo analisar a experiência de criação de fanzines pelos alunos como estratégia didática nas aulas de Ciências desenvolvida em turmas do segundo segmento da EJA. A metodologia apoia-se nos princípios de um estudo empírico-exploratório de base qualitativa do tipo pesquisa-ação, a partir das concepções de Minayo (1994) e Thiollent (2007). Assim, constatamos que os alunos possuem diversos conhecimentos sobre Ecologia e que estes devem ser valorizados possibilitando assim, a construção de novos saberes por estes enquanto sujeitos pensantes, de conhecimento e de aprendizagens.

Palavras –chave: Ensino de Ciências, Educação de Jovens e Adultos, fanzines.

RESUMEN

Las experiencias vividas por el profesor de Ciencias de la Naturaleza en un salón de clases pueden servir como aprendizaje de nuevas prácticas pedagógicas que le permitan la diversificación de las estrategias didáticas. El presente artículo tiene por objetivo analizar la experiencia de la creación de fanzines por los alumnos como estrategia didáctica en las

ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: (RE)SIGNIFICANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE FANZINES
 FANZINES
 Brasília, 2016

ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: (RES) SIGNIFICANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE FANZINES

SCIENCE TEACHING IN YOUTH AND ADULT EDUCATION: (RE) MEANING KNOWLEDGE IN PRODUCTION OF FANZINES

Danielle Barbosa Bezerra¹

Adriana Cavalcanti dos Santos²

Resumo

Este artigo objetiva analisar a ressignificação de saberes prévios (de mundo) dos alunos sobre as consequências dos espaços da poluição no meio ambiente a partir da produção de fanzines (LOURENÇO, 2006), enquanto estratégia didático-pedagógica nas aulas de Ciências. Com aporte teórico nos aportes de (PREIRE, 1979, 1987, 2015), (VYGOTSKY, 2001), (BAKHTIN, 1997), (MUNAYO, 1994), (KRASILCHIK, 2000, 2008) Metodologicamente, na sala de aula, desenvolvemos uma sequência didática (ZABALA, 1998) sobre a temática Impactos Ambientais. A referida experiência culminou com a produção de fanzines pelos sujeitos. Na análise e discussão de corpus observamos que os sujeitos alunos da EJA, em suas falas produzidas e praticadas (ALVES, 2003) discursaram e (re)significaram saberes diversos sobre Ecologia e Geografia, estabelecendo um diálogo interdisciplinar e visando a partir do seu contexto social.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências, Educação de Jovens e Adultos, Fanzines.

Abstract

This article objective to analyze the resignification of previous knowledge (of the world) of students about the consequences of pollution spaces on the environment from the production of fanzines (LOURENÇO, 2006), as didactic and pedagogical strategy in science classes. With contributions theories we support us to (PREIRE, 1979, 1987, 2015), (VYGOTSKY, 2001), (BAKHTIN, 1997), (MUNAYO, 1994), (KRASILCHIK, 2000, 2008) Methodologically, in the classroom we developed a didactic sequence (ZABALA, 1998) about the theme Environmental Impacts. The said experience culminated with the production fanzines by subjects. In the analysis and discussion of corpus, we observed that the subjects students in Youth and Adult Education, in subjects talks and practices (ALVES, 2003) discursively diverse knowledge about Ecology and Geography, establishing an interdisciplinary dialogue and aimed right from your social context.

Keywords: Science teaching Youth and Adult Education, Fanzines.

¹ Bióloga, especialista em Engenharia Ambiental. Professora de Instituto Federal de Alagoas, Mouraada de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (PPGECIM/UFAU).

² Professora Adjunta do Centro de Educação (CEDU) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) pela Universidade Federal de Alagoas.