

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

*Meaningful learning in science: disclosing knowledge in “fanzine” production*

**Danielle Barbosa Bezerra** [daniprof.aulas@gmail.com]

**Adriana Cavalcanti dos Santos** [adricavalcanty@hotmail.com]

*Universidade Federal de Alagoas – Campus A. C. Simões*

*Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, Cep: 57072-970*

*Recebido em: 02/01/2018*

*Aceito em: 22/07/2018*

### 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 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 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 cotidianos 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, 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 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 daily 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

## Introdução

No ano de 2014, desenvolvemos uma experiência pedagógica em turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA), por meio de uma sequência didática<sup>1</sup>, 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<sup>2</sup> da EJA, o protagonismo em suas aprendizagens. Esta experiência didática culminou com a sistematização das aprendizagens dos alunos por meio da produção de fanzines<sup>3</sup>.

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, p.125)

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.

Neste sentido, a nossa curiosidade epistemológica surgiu, e se intensificou, quando ingressamos no Programa de Pós-Graduação e Ensino de Ciências e Matemática<sup>4</sup> (PPGECIM) a partir do qual deveríamos desenvolver uma pesquisa na área<sup>5</sup>. 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 do professor sobre sua prática em prol das aprendizagens dos sujeitos-alunos é extremamente salutar e necessário para o ressignificar da prática pedagógica.

<sup>1</sup>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”.

<sup>2</sup> 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).

<sup>3</sup>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).

<sup>4</sup>Universidade Federal de Alagoas

<sup>5</sup>Trata-se da nossa pesquisa de Mestrado intitulada: A reconstrução de conhecimentos pelos sujeitos da EJA: uma experiência em Ensino de Ciências

Neste sentido, buscamos nesse artigo<sup>6</sup> 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, 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.

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

A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1968 *apud* MOREIRA e MASINI, 2001) pode contribuir, consideravelmente, para a compreensão de como se apresenta a aprendizagem em Ciências, em particular para a EJA. 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 (1968 *apud* MOREIRA e MASINI, 2001) 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 vezes marcadas por dificuldades de ordem financeira e social. Dentre suas práticas sociais, podemos citar: as experiências no trabalho, as relações sociais na comunidade onde vivem e, nas suas experiências, por vezes mal sucedidas, 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, p.20) uma das condições da aprendizagem significativa é que

---

<sup>6</sup>Não pretendemos neste artigo, nos aprofundar na teoria da aprendizagem significativa, mas sim lançar mão de pressupostos com os quais há correlação com esta reflexão.

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.

O aluno da EJA, mediante as dificuldades peculiares a esta modalidade de ensino, 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. Evita-se 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

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 reconstroem 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.

### **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<sup>7</sup> respondeu:

<sup>7</sup> Adotamos nomes fictícios para preservar a identidade dos sujeitos participantes da pesquisa.

A minha maior dificuldade foi em português porque eu tenho muita dificuldade, algumas letras eu ainda troco lendo, acento, pontuação, isso eu tinha muita 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 para 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 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 [contribuí] 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 sistematização da 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 em prol de suas aprendizagens. Para alguns alunos, a ação da leitura do livro ou a escrita no quadro são recursos pedagógicos extremamente necessários ao seu processo de aprendizagem significativa, comprovando que o professor necessita mediar a utilização de recursos tecnológicos de modo a facilitar a aprendizagem em Ciências. Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2011, p.33) nos alertam 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.

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 que, assim 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 científicos.

### **O caminho para a aprendizagem significativa: a produção dos fanzines**

Em 2014, lecionamos a disciplina Ciências para as turmas do segundo<sup>8</sup> segmento da EJA, de uma escola municipal da cidade de Maceió. Com o intuito de garantirmos um processo de 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

<sup>7</sup> 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.

impactos ambientais e suas prováveis consequências. Neste sentido, após sequências de aulas que permitiram a construção de saberes científicos a partir do que os alunos já sabiam, lançamos a proposta de produção de um material, o fanzine, no qual os saberes construídos em processo de aprendizagem significativa pudessem se materializar.

Dando continuidade ao desenvolvimento da referida sequência didática, propusemos leitura de textos científicos que abordavam o tema, seguido de socialização e discussões em sala de aula dos novos saberes, 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 sistematização de 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 expositivas, estudos dirigidos, discussões sobre o tema, relatos de observações dos impactos ambientais nas comunidades e em outros espaços. Os alunos organizados em grupos, que variaram entre dois e quatro alunos, foram solicitados a produzirem 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. 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 construídos em processo de aprendizagem significativa de Ciências, objetivo maior desta intervenção.

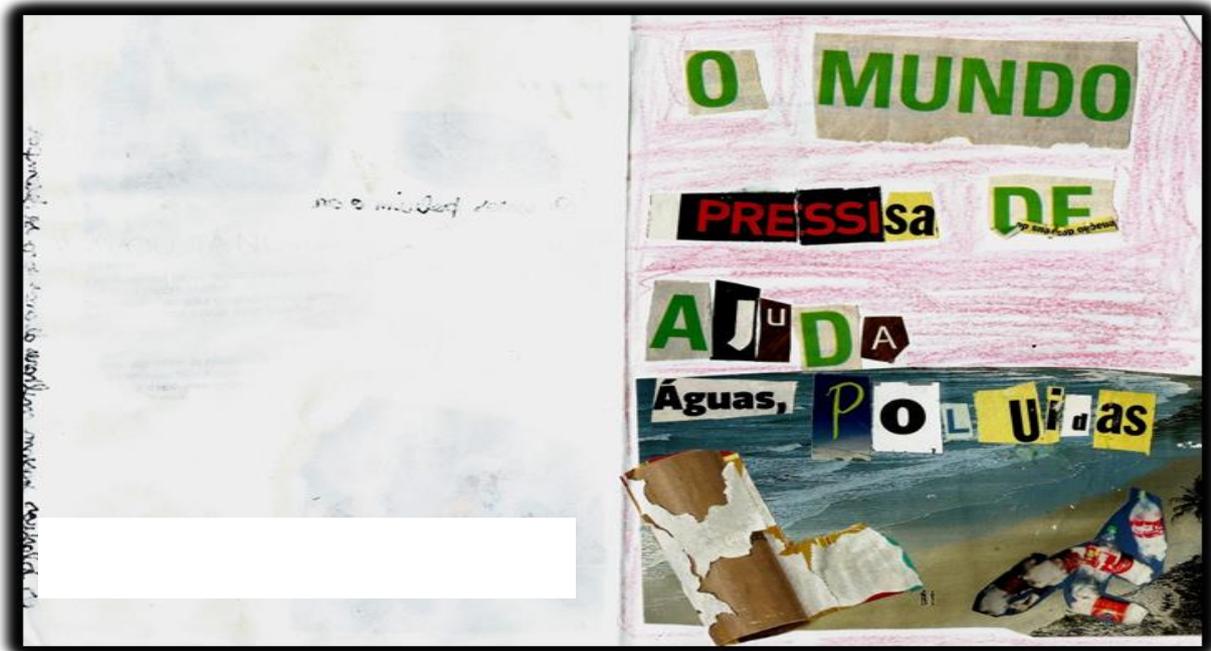
Então, nesta experiência de produção dos fanzines, foi possível perceber como a referida estratégia de produção, em sala de aula, na EJA, demonstra, de certo modo, como acontece o processo de aprendizagem significativa, com base também na função atribuída ao fanzine, uma vez que este funciona como “elemento 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 registro 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 um caminho possível para se chegar à sistematização de aprendizagem concreta e cheia de significados. Isso pode proporcionar uma nova atmosfera na sala de aula no contexto em que os alunos têm voz e podem ser ouvidos.

### **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 do referido fanzine, entre os demais produzidos, foi motivada por apresentar uma produção discursiva no diálogo entre imagens e dizeres. Isto nos possibilitou compreender quais os saberes em Ciências foram materializados no fanzine, e como esses saberes são construídos a partir do meio social e dos conhecimentos científicos sistematizados em sala de aula. Salientamos ainda que, de modo geral, os saberes produzidos no processo de aprendizagem significativa se aproximaram na grande maioria dos fanzines.

O fanzine selecionado foi constituído por duas páginas, frente e verso, observem quais elementos são apresentados na primeira página (frente):



**Figura 1-** Fanzine produzido por alunos da EJA (frente)<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Ressaltamos também que a partir da produção dos textos dos fanzines foi possível refletirmos sobre o uso da norma culta em determinadas produções escritas, pois os alunos apresentam ainda alguns problemas de natureza linguística, como pode ser observado no registro da palavra “precisa”, registrada como ‘pressisa’.

Na figura 1 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, pois no fanzine revelaram que estão a construir saberes científicos que lhes conduzem a um processo de corresponsabilidade para com a redução dos impactos ambientais.

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. Demonstraram-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, e sinalizando que o planeta (o mundo) precisa de ajuda. Assim avançaram no entendimento inicial de que a poluição ambiental não é apenas um problema local como revelaram inicialmente, mas que vai além de limites territoriais locais, regionais e nacionais .

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 a partir dos estudos de textos científicos que abordaram a temática. O saber cotidiano, que para nós constitui-se em “aspectos relevantes da estrutura de conhecimento do indivíduo” (Moreira e Masini, 2001, p.17) sem os quais não ocorreria o processo de aprendizagem significativa, não deve ser ignorado, mas ressignificado 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 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.

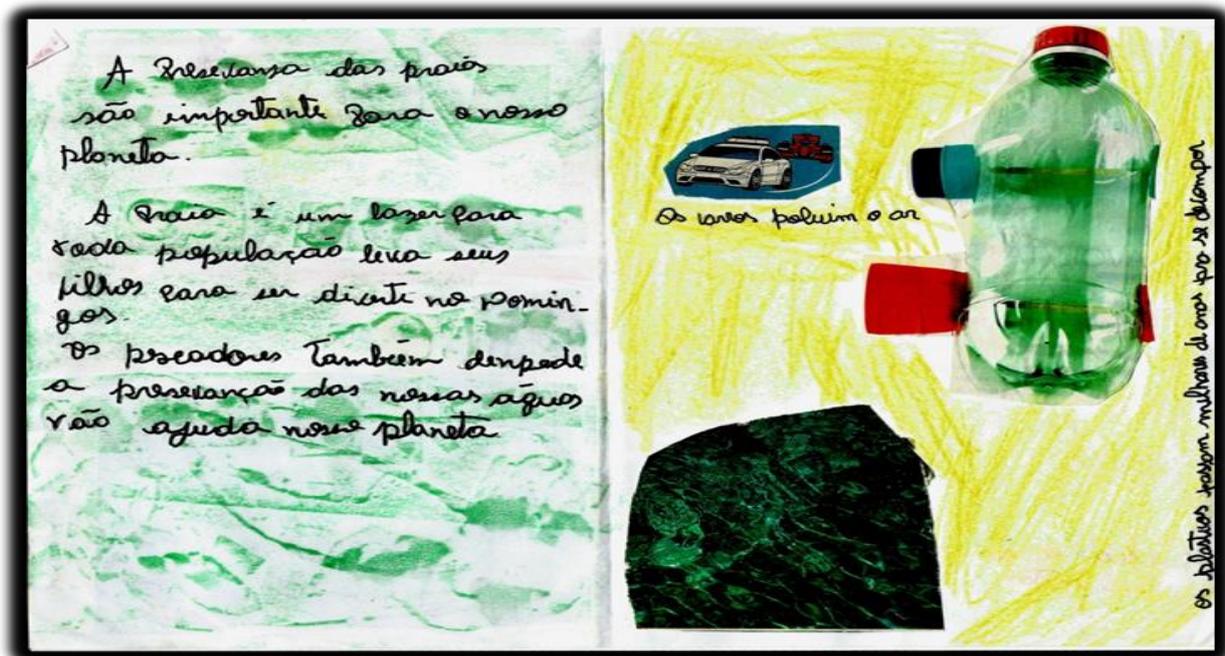


Figura 2- Fanzine produzido por alunos da EJA (verso).

No verso do fanzine (figura 2) 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 2 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 ao demonstrarem novos conhecimentos científicos sobre as causas e as consequências dos desequilíbrios ambientais.

No fragmento do texto da figura 2 “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. Considera-se que a referida preservação, como novo entendimento, deve ser de responsabilidade de todos.

Como foi possível 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; RAMOS; GALIASSI, 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 indicando também o reconhecimento da necessidade de preservação.

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. Os sujeitos-alunos 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, p.44) 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.

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 avançam em seus entendimentos iniciais ao se reconhecerem como parte do meio ambiente em que vivem, e também sofrem com as próprias interferências antrópicas 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”. Este 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 científico, abordado em sala de aula, 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 o conhecimento científico a ser ensinado possua significado para os sujeitos que aprendem e, deste modo, os saberes reconstruídos na escola possam também ressignificar as ações cotidianas, convertendo-se assim numa mudança de conduta ética de preservação do meio ambiente 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 saberes sobre Ciências que emergem de suas experiências de vida e a partir desses saberes avançam na aprendizagem significativa de conhecimentos científicos que lhe permitem “novas” leituras do mundo e da sua realidade.

### **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 intervenção demonstrou que 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 se concretize. Assim, o fanzine se mostra como um caminho para a aprendizagem significativa de conhecimentos científicos por valorizar os saberes prévios dos sujeitos alunos 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 se abordados em sala de aula são ressignificados e construídos em conhecimentos científicos. 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 da sistematização da 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.

## Referências

- Ausubel, 1968. In: Moreira, M. A.; Masini, E. F. S. (2001). *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro.
- Brasil. (1998). Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil. (2001). Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Naturais. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil. (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. Brasília: Ministério da Educação,.
- Charlot, B. (2001). *Os jovens e o saber: perspectivas mundiais*. Porto Alegre: Artmed.
- Delizoicov, D.; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M. (2011). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 4ed. São Paulo: Cortez.
- Fireman, E. C. (2007). 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/UFAL, p.133-153.
- Freire, P. (2001). *Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Centauro.
- Freire, P. (2015). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Jardilino, J. R. L.; Araújo, R. M. B. de. (2014). *Educação de jovens e adultos: sujeitos, saberes e práticas*. (Coleção Docência em Formação: Educação de Jovens e Adultos) São Paulo: Cortez.
- Krasilchik, M. (2008). *Prática de Ensino de Biologia*. 4 ed. São Paulo: EdUSP.
- Lourenço, D. (2006). *Fanzine: Procedimentos construtivos em mídia tátil impressa*. Dissertação de Mestrado (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP). São Paulo: PUC.
- Magalhães, H. P. (2013). *O rebuliço apaixonante dos Fanzines*. 3ª ed. João Pessoa: Marca de Fantasia.
- Moraes, R.; Ramos, M. G.; Galiassi, M. do C. (2004). 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, p. 85-108.
- Moreira, M. A.; Masini, E. F. S. (2001). *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro.
- Moreira, M. A. (2006). *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Moura, T. M. de M. (2007). *Os alunos jovens e adultos que buscam a Educação de Jovens e Adultos: quem são e o que buscam na escola*. (s/d).
- Nardi, R. (1998). *Questões atuais no ensino de Ciências*. São Paulo: Escrituras Editora.

Nascimento, I. S. do. (2010). 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, p. 121-133.

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

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