

**IMPACTOS AMBIENTAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: (RE) LEITURA E SABERES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

***ENVIRONMENTAL IMPACTS IN SCIENCE TEACHING: (RE) READING AND KNOWLEDGE IN YOUTH AND ADULT'S EDUCATION***

*Danielle Barbosa Bezerra*

*daniprof.aulas@gmail.com*

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (UFAL)  
Universidade Federal de Alagoas

*Adriana Cavalcanti dos Santos*

*adricavalcanty@hotmail.com*

Doutora em Educação (UFAL)  
Universidade Federal de Alagoas

**RESUMO**

Este 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?”. Esta consiste no produto educacional da investigação de Mestrado Profissional concluída, denominada: “Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos: uma intervenção pedagógica de (re)leitura dos impactos ambientais”. Configura-se, também, como uma etapa de validação dos contributos da referida sequência didática, como 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:** Educação Ambiental. Sequência didática. Fanzines. Saberes.

**ABSTRACT**

This article presents the results of the significant learning of the EJA students, during the experience of a didactic sequence entitled: "Environmental Impacts: What do I Have to Do With It?". This consists of the educational product from the Professional Master research in process called: "Teaching Science in Youth and Adult's Education: a pedagogical intervention of (re-reading) of environmental impacts". Is as well a step of validation of the contributions of the said didactic sequence, as a pedagogical intervention, for the construction of knowledge made by the students about the curricular component called Environmental Impacts. Methodologically, to analyze the data, we chose the technique called “content analysis” of the registration codes verified in the fanzines, final product of the didactic sequence produced by the students. The outcomes revealed the (re) reading of students' knowledge on five themes:

environmental preservation, types of pollution, deforestation, forest fires and animal extinction. These knowledges, materialized in the fanzines, reflect students-subjects' view of the environmental impacts in their everyday life and their rapprochement with the scientific knowledge approached during the pedagogical intervention.

**Keywords:** Environmental Education. Didactic sequence. Fanzines. knowledge.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por objetivo analisar a aprendizagem dos sujeitos<sup>1</sup> alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre o componente curricular: impactos ambientais, a partir da análise da produção de fanzines<sup>2</sup>, 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 da etapa de validação da referida sequência didática, que se constituiu no nosso produto educacional, elaborado em atendimento à exigência para o cumprimento do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

A sequência didática foi construída com o olhar voltado para a aprendizagem significativa dos conteúdos de Ciências pelos sujeitos da EJA, com os quais convivemos em sala de aula desde 2010. Nesse processo, ficou claro que um dos pressupostos da aprendizagem significativa implica entender que os conteúdos curriculares abordados em contexto de aula devem possuir algum significado para os sujeitos alunos, ou seja, que dialoguem com o seu meio sociocultural. Desse modo, trabalhar o ‘conteúdo “impactos ambientais”’ foi a opção escolhida, devido ao fato de que os sujeitos alunos da referida investigação vivenciam, em seus cotidianos, os efeitos provocados pelas alterações do meio

---

<sup>1</sup> Ao se falar de sujeito, trata-se 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 à sua singularidade” (CHARLOT, 2001, p. 33).

<sup>2</sup> Lourenço (2006, p. 2) 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”.

ambiente, pois residem nas proximidades da Laguna Mundaú<sup>3</sup>, um ecossistema significativamente degradado pelas ações antrópicas. Metodologicamente, analisamos, conforme informado, os saberes dos sujeitos alunos sobre os impactos ambientais materializados nos fanzines produzidos. Nesse sentido, foi escolhida a técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2011), que os permitiu emergir dos dados às categorias de análise, definidas pelas temáticas mais recorrentes nos fanzines, a saber: tipos de poluição, desmatamento, queimadas, extinção de animais e preservação ambiental.

Krasilchik (2008) e Delizoicov (2011) foram utilizados como aporte teórico, no que tange aos pressupostos do Ensino de Ciências. Quanto ao gênero fanzine, Guimarães (2005), Nascimento (2010) e Pinto (2013) foram as referências. Zabala (1998) acrescenta ao trabalho os fundamentos das sequências didáticas. Freire (2015) e Ireland (2007) dialogam sobre os saberes dos sujeitos da EJA na perspectiva da Educação Ambiental. Bardin (2011) dá base à análise dos saberes dos sujeitos expressos nos fanzines.

A sequência didática descrita se desenvolveu ao longo de duas semanas tendo como produto final 15 (quinze) fanzines produzidos pelos alunos. Esse material, junto do levantamento bibliográfico e das entrevistas realizadas, com alguns dos autores dos fanzines, constituíram o *corpus* da referida pesquisa. Neste artigo, a proposta é 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, apresentam-se considerações sobre a relevância do conteúdo “impactos ambientais” no âmbito da Educação Ambiental. No segundo momento, apontam-se algumas características próprias do gênero fanzine e sua potencialidade nas aulas de Ciências. No terceiro momento, é descrito o percurso metodológico com a sequência didática. E, no quarto momento, é feita a análise dos 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.

A presente pesquisa aponta um caminho para a valorização dos saberes prévios dos alunos da EJA como ferramenta de transformação social e elevação da autoestima desses

---

<sup>3</sup> Entre os manguezais considerados mais impactados ao longo do litoral de Alagoas, estão os do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú/Manguaba (CELM). Neste local existe “grande concentração de população, incluindo a capital Maceió, localizada junto às margens da lagoa Mundaú, que recebe grande parte dos esgotos domésticos sem tratamento” (CORREIA; SOVIERZOSKI, 2005, p. 49).

sujeitos, marcados pela exclusão e fracassos escolares. Desse modo, buscamos transpor estes obstáculos por meio de um Ensino de Ciências significativo para a vida dos sujeitos.

### **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 a respeito do meio ambiente e a compreensão da responsabilidade de todos os sujeitos envolvidos na resolução de questões ambientais no contexto local. Assim, o 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 (BRASIL, 1986).

Desse modo, diante de tamanha relevância dessa 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, como tema transversal. Assim, Ireland (2007) afirma 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 conhecimento a naturalização das 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 integrantes do meio ambiente e, nesse 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).

Nesse sentido, 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 postulou 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. Por que não há lixões no coração dos bairros ricos 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).

Nessa perspectiva, 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, 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, vem também da necessidade de estimular a reflexão dos sujeitos alunos da EJA acerca de suas ações sobre a natureza na localidade onde residem e em que medida essas ações podem provocar impactos ao meio ambiente. Além disso, demonstramos respeito aos saberes dos sujeitos quando discutimos suas realidades sociais, “aproveitando a experiência

que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público” (FREIRE, 2015, p. 31).

Com isso, reconhecemos que a Educação Ambiental, como 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. Na escola, permite-se a construção de um espaço de diálogo e respeito mútuo, pois as diferentes visões de mundo e sobre o mundo podem 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; 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, Layrargues e Pedro (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 (p. 30).

Considerando que “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 edificada pelo diálogo respeitoso entre os saberes científicos e os saberes populares para a formação de um novo olhar sobre o papel do ser humano no meio ambiente.

### **O gênero fanzine: potencialidades nas aulas de ciências**

Nas aulas de Ciências, diversos instrumentos de sistematização/avaliação de conhecimentos são adotados tradicionalmente pelo professor. 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 prática docente, busca-se a ruptura dessa

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). Nesse sentido, Nascimento (2010, p. 124) explica que “ensinar na escola contemporânea exige um olhar atento às novas práticas que possibilitem interlocuções com o cotidiano dos sujeitos”.

Na tentativa de romper com tal perspectiva para sistematização dos saberes construídos ao longo da sequência didática “Impactos ambientais: o que eu tenho a ver com isso?”, o texto aborda um instrumento alternativo de organização de conhecimentos: o fanzine<sup>4</sup>. 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, como suporte<sup>5</sup> para a sistematização de saberes, por meio do uso de uma linguagem semiótica<sup>6</sup>, observamos que essa proposta didática de produção textual ainda é praticamente desconhecida no contexto escolar. Ressaltamos, assim, que “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).

---

<sup>4</sup> 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). 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.

<sup>5</sup> 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).

<sup>6</sup> Segundo Nicolau; Abath; Laranjeira; Moscoso; Marinho; Nicolau (2010, p. 3), a Semiótica de Pierce 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”.

Fica claro 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 trabalhados para organizá-los, o que seria caracterizado como um momento rico de socialização de saberes, além de uma forma de eles valorizarem mutuamente seus conhecimentos 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 o que está sendo estudado”.

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

A produção de fanzines tem compromisso também com a melhoria da produção escrita na escola, pois possibilita ao aluno “se tornar o autor de sua obra e se fazer ouvir”, conforme afirma Pinto (2013, p. 19). O fanzine abrange uma grande diversidade de formas de linguagem visual, utilizando-se de recortes, textos manuscritos ou digitados, desenhos, entre outros. A referida experiência permitiu a observação de que, ao produzir um fanzine, no contexto das aulas de Ciências, os sujeitos protagonizam sua aprendizagem, pois, como sugerem Delizoicov; Angotti; Pernambuco (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.

### **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, fica entendido que, ao estimular a reflexão, por parte dos sujeitos alunos sobre os problemas ambientais existentes nas localidades onde residem, contribui-se 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, com base 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 eles e que os levem a 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 adotará e da avaliação que encaminhará ao final da sequência didática, de maneira que haja coerência ao longo do percurso. Zabala (1998, p. 76) afirma que “os professores devem ter uma consciência clara a respeito do sentido de cada etapa” da sequência didática para que a aprendizagem seja a 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”. Assim, pensar em um trabalho pedagógico, por meio da vivência de sequências didáticas, implica buscar, a todo instante, o envolvimento dos alunos na execução de cada uma das atividades e o próprio comprometimento com o fazer docente.

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

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 são “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.

## **O PERCURSO METODOLÓGICO: DOS CAMINHOS À INTERVENÇÃO**

A intervenção pedagógica, cujo *corpus* foi analisado, 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, foi abordado o conteúdo específico de Ciências (impactos ambientais), por considerar, como está sendo tratado ao longo do texto, que a abordagem dos impactos ambientais, como 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, a referida sequência tem o objetivo de 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 foi vivenciada a sequência didática, em 2014, foram alunos do turno noturno, do segundo segmento<sup>7</sup> 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-se acolher a discussão de juventudes, do tempo de vida adulta e de velhices, no plural.

Os sujeitos com os quais foi experimentada a sequência didática encontravam-se em situação de vulnerabilidade econômica; muitos deles não possuem emprego formalizado ou vivem da pesca ou da coleta 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. Ademais, no diálogo entre saberes, do reconhecimento da experiência e da

---

<sup>7</sup> Esta etapa corresponde ao período do Ensino Fundamental que vai do 6º ao 9º ano.

sabedoria que eles tinham sobre os impactos ambientais, tensionadas pelas culturas dos sujeitos jovens, adultos e idosos em sala de aula, esses sujeitos trouxeram desafios para o desenvolvimento da sequência didática e também para a produção dos fanzines.

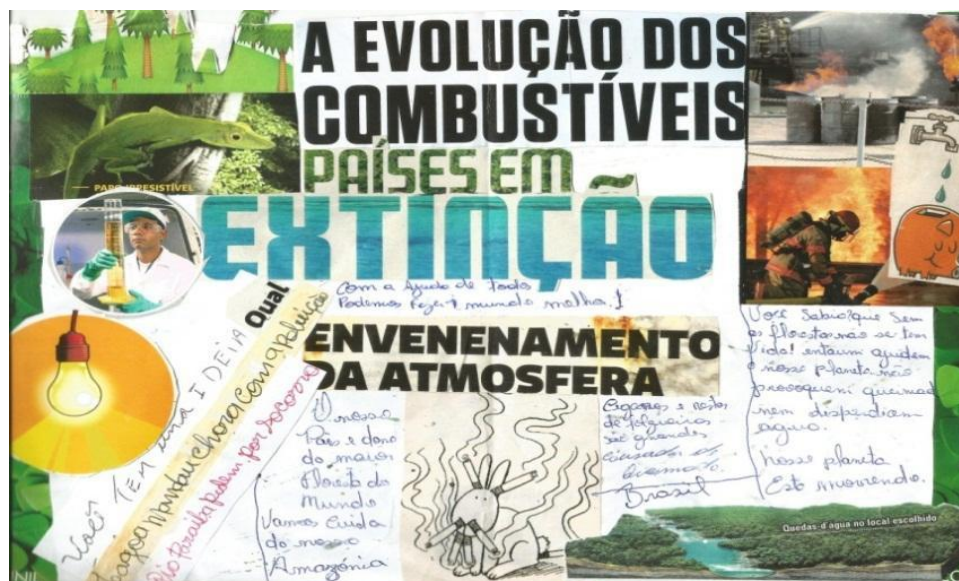
Nesse sentido, as ações propostas na sequência didática foram direcionadas à valorização dessa peculiaridade dos sujeitos da EJA, fazendo-os ter voz ativa na construção de sua própria aprendizagem. Para tanto, a sequência didática foi planejada e vivenciada em três momentos.

No primeiro momento, ocorreu uma aula dialogada, na qual foi estabelecido o diálogo com os sujeitos, buscando-se conhecer seus saberes prévios sobre os impactos ambientais. Para instigá-los a participar com suas falas, foram exibidas 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 por meio da leitura de textos científicos. Foi lançada a proposta de uma leitura individual silenciosa seguida de uma leitura coletiva em voz alta. Os alunos foram estimulados a entenderem que os textos descrevem aproximações com sua realidade, e a perceberem 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 puderam se familiarizar 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. Apenas para situar o leitor em relação ao gênero fanzine, segue abaixo, na figura 1, o fragmento de um dos fanzines produzidos pelos sujeitos da EJA no contexto da sequência didática descrita anteriormente.

**Figura 1: Fanzine produzido por sujeitos da EJA**



(Fonte: arquivo da pesquisadora, 2014)

Em face do exposto, a sequência didática vivenciada com os sujeitos da EJA concretizou-se como um momento único de aprendizagem de conceitos científicos e de valorização dos sujeitos por intermédio do respeito aos saberes construídos por eles em sua trajetória de vida.

Importante salientarmos que a pesquisa de mestrado da qual se originou o presente artigo foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovada em 14 de abril de 2016, sob o número de protocolo (CAAE) 53951416.6.0000.5013.

## OS SABERES DOS SUJEITOS SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Os fanzines foram organizados e analisados na perspectiva da análise de conteúdo e inseridos 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*, foram selecionados os fanzines que seriam analisados; por meio da leitura inferencial e interpretativa do *corpus* de análise, foram sendo confrontados os achados com o referencial teórico e a sequência didática desenvolvida.

No caso da presente análise, foram selecionados 10 (dez) dos 15 (quinze) fanzines produzidos<sup>8</sup>, em virtude da presença das unidades de registro de codificação própria da

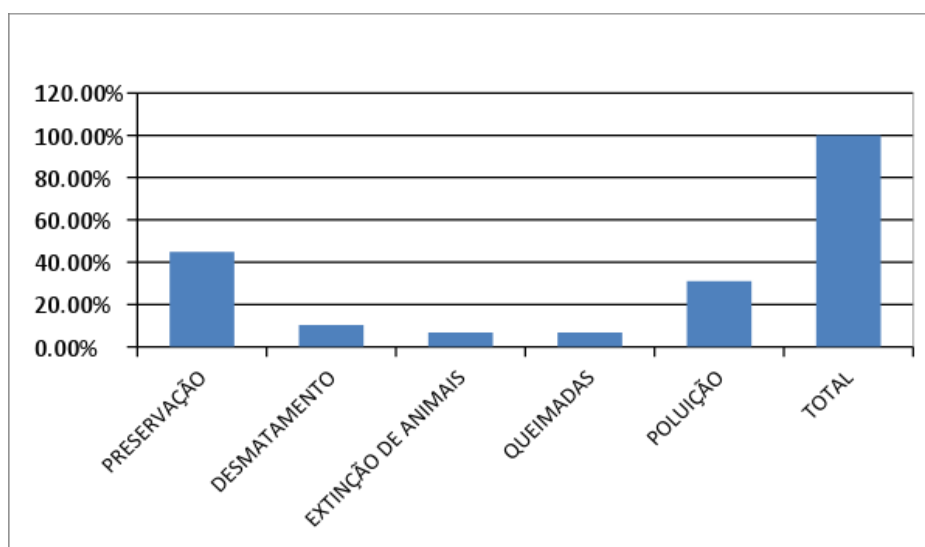
<sup>8</sup> Os 5 (cinco) fanzines excluídos continham apenas imagens ou imagens e palavras isoladas que, no contexto desta análise, não se enquadravam na codificação que pretendíamos desvendar.

produção de um fanzine, como mensagens por meio de recursos gráficos e imagéticos. Desse modo, consideramos que a seleção de 10 (dez) atende à regra da representatividade, pois “a análise pode efetuar-se numa amostra desde que o material a isso se preste” (BARDIN, 2011, p. 127). 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, 2011, 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, observemos 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.

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. É atribuída 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; Pereira; Branco; Alves (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; PEREIRA; BRANCO; ALVES, 2008, p. 2).

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

### **Dos saberes sobre a preservação ambiental**

Conforme observado anteriormente, a temática de maior ocorrência, presente em cerca de 40% dos fanzines, é a “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, conforme consta 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 de 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 de conservá-la. Vejamos:

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 a remediação desses 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 (BRASIL, 2000, p. 20).

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, confirmando que eles construíram uma mentalidade consciente no seu cotidiano e na escola.

### **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. Compreendemos que essa temática aparece de forma recorrente devido ao fato de os 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, destacamos os extratos dos fanzines (5 e 7):

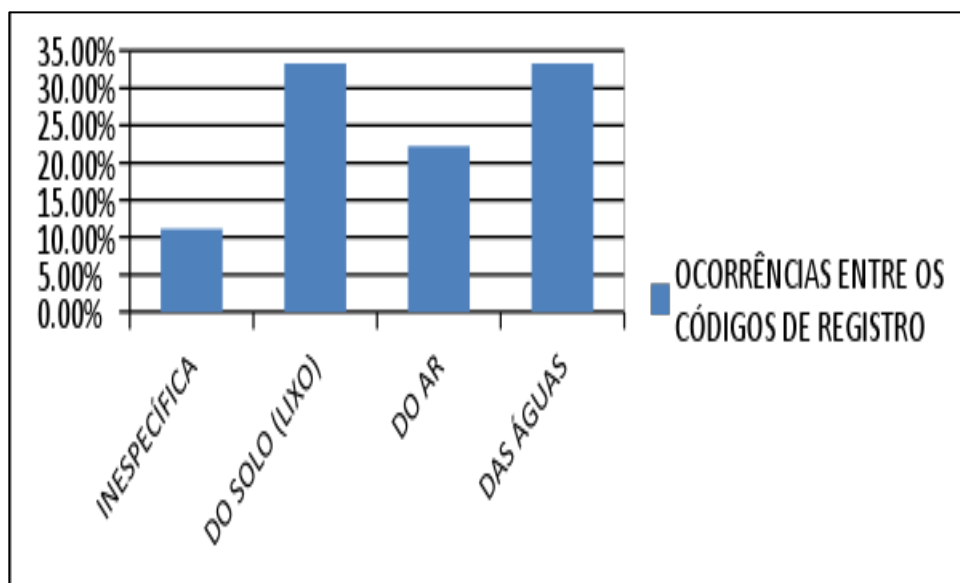
A Lagoa Mundaú chora com a poluição! (fanzine 5).

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, a produção de fanzines criou um espaço de livre expressão de ideias, em que 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 respeito aos saberes dos sujeitos.

No gráfico 2, observemos como se distribuem os códigos de registros relacionados à 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 residirem 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 esses sujeitos.

A temática “tipos de poluição”, como podemos observar no gráfico 2, foi citada nos fanzines, sendo desmembrada em quatro subtemáticas: poluição provocada pelo lixo, poluição das águas, poluição do ar e poluição inespecífica<sup>9</sup>. Isso pode ser observado nos registros dos alunos: “Não jogue lixo no mar, nos rios, para não poluir mais o meio ambiente” (fanzine 1); “Você sabia que o aquecimento global é provocado por todos nós, quando andamos de carro ao invés de andarmos 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, a qual se caracteriza pela falta de manejo adequado do lixo e do grande volume de automóveis que circulam pela cidade de Maceió-AL.

<sup>9</sup> O termo “poluição inespecífica” foi utilizado 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)”.



Segundo Nascimento (2010, p. 126), 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”.

Nesse sentido, compreendemos que os sujeitos elaboraram um pensamento complexo sobre questões ambientais que afetam o planeta como um todo, partindo de suas observações acerca do mundo ao seu redor. Tal pensamento foi (res)significado durante o desenvolvimento da sequência didática no contexto em que foi trabalhado 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.

### **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%. Acredita-se que a menor recorrência das referidas temáticas está relacionada ao fato de não se configurarem como impactos ambientais com os quais os sujeitos alunos estão habituados a conviver. Observemos 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 o leitor a compreender a necessidade da conscientização quanto à proteção da vegetação nativa. É possível inferir que os sujeitos elaboraram um pensamento complexo acerca de uma temática de importância planetária. Já nos extratos dos fanzines 5 e 7, observamos que as mensagens chamam atenção para as causas das 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. Há de se considerar que a discussão sobre os impactos ambientais no âmbito escolar é mais do que necessária: 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.

## **CONCLUSÃO**

O estudo mostrou 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, na qual os saberes prévios dos alunos se configuraram como ponto de partida para o diálogo e construção de conhecimentos durante todas as etapas da referida intervenção.

Durante a intervenção, buscamos dar um lugar de destaque aos saberes dos sujeitos, porque 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 em que vivem os estimulam a pensar em explicações sobre os impactos ambientais, suas consequências e possíveis soluções.

Assim, as falas dos sujeitos, presentes nos fanzines, revelam como as experiências de vida e como o cotidiano dos sujeitos influenciam 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.

Como instrumento de sistematização de saberes, considera-se 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. A investigação mostrou que o fanzine, como suporte textual de sistematização e de avaliação da aprendizagem, fomenta a necessidade de novas investigações, pois suas potencialidades pedagógicas podem ser exploradas em diferentes componentes curriculares.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Maria de Jesus Ferreira César. 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, Laurence. **Análise de conteúdo**, São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 1, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, Seção 1, p. 2548-2549, jan./fev. 1986.

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

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **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, 2002.

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

CORREIA, Mônica Dorigo; SOVIERZOSKI, Hilda Helena. **Ecossistemas Marinhos: recifes, praias e manguezais**. Série Conversando sobre Ciências em Alagoas. Maceió: Edufal, 2005.

DELIZOICOV, Demetrio; ANGOTTI, José André Peres; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIMA, Grácia Lopes; MELO, Teresa. 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.

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

GUIMARÃES, Juliana; PEREIRA, Laudemiria Antunes; BRANCO, Romilda de Fátima; ALVES, Roseli. Terezinha. Educação Ambiental na educação de jovens e adultos (EJA). **Synesrgismus scyentífica**. Pato Branco, v. 3, n. 2-3, 2008. 5 p.

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

IRELAND, Timothy Denis. 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, Myrian. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2008.

LIPAI, Eneida Maekawa; LAYRARGUES, Philippe Pomier; PEDRO, Viviane Vazzi. 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, Denise. **Fanzine: Procedimentos construtivos em mídia táctica impressa**. Dissertação de Mestrado (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP). São Paulo: PUC, 2006.

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

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

NICOLAU, Marcos; ABATH, Daniel; LARANJEIRA, Pablo César; MOSCOSO, Társila; MARINHO, Thiago; NICOLAU, Vítor. 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, Renato Donizete. **O fanzine na Educação: algumas experiências em sala de aula**. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2013.

SOEK, Ana Maria. **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, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução: Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.