



CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS VISANDO À FORMAÇÃO CIDADÃ

Contributions of Critical Environmental Education to the process of teaching and learning in Sciences for citizen training

Rodrigo Luz [rodrigoluz_saj@live.com]

*Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas – DCET
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências - PPGEC
Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC
Rodovia Jorge Amado, BR-415, km 16, Salobrinho – Ilhéus, Bahia, Brasil*

Christiana Andréa Vianna Prudêncio [cavprudencio@uesc.br]

*Departamento de Ciências Biológicas – DCB
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEC
Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC
Rodovia Jorge Amado, BR-415, km 16, Salobrinho – Ilhéus, Bahia, Brasil*

Alessandra Nasser Caiafa [ancaiafa@ufrb.edu.br]

*Setor de Ciências Biológicas
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas – CCAAB
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB
Rua Rui Barbosa, 710, Centro, Cruz das Almas – Bahia, Brasil*

Resumo

Essa pesquisa tem como objetivo investigar as contribuições de um processo formativo no ensino de Ciências, que assume os pressupostos da Educação Ambiental Crítica, para a formação socioambiental de estudantes frente aos problemas ambientais existentes em sua comunidade. Esse processo formativo contou com a participação de 17 estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental que residem em uma comunidade rural do município de Cruz das Almas – Bahia. A coleta e análise dos dados ocorreram por meio da construção de desenhos desenvolvidos em oficinas participativas em Ciências para investigar os conhecimentos prévios e adquiridos a respeito da percepção ambiental dos estudantes. Como resultado foi possível perceber o quanto o viés naturalista está impregnado na formação dos estudantes, fato que dificulta a compreensão do Meio Ambiente, de forma a considerá-lo em sua multidimensionalidade. Contudo, a análise revela ser possível a transição de uma concepção ambiental mais reducionista para outra mais abrangente, a depender de como a Educação Ambiental é inserida, especialmente no ensino de Ciências, revelando também certa aproximação entre as representações de Meio Ambiente dos estudantes com a realidade vivenciada por eles, à medida que ocorre uma gradativa inserção do ser humano e de suas construções nesse meio.

Palavras-Chave: Educação Ambiental Crítica; Ensino de Ciências; Percepção Ambiental; Meio Ambiente; Desenho Infantil.

Abstract

This research aims to investigate the contributions of a formative process in the teaching of Sciences, which assumes the presuppositions of Critical Environmental Education, for the socioenvironmental formation of students facing the environmental problems existing in their community. This training process had the effective participation of 17 students from the initial years of Elementary School who live in a rural community in the municipality of Cruz das Almas – Bahia. The collection and analysis of the data took place through the construction of drawings developed in participatory science workshops to investigate previous and acquired knowledge about the students' environmental perception. As a result it was possible to perceive how the

naturalistic view is impregnated in the formation of the students, a fact that makes it difficult to understand the Environment, in order to consider its multidimensionality. However, the analysis reveals that the transition from a more reductionist environmental conception to a more comprehensive one is possible, depending on how Environmental Education is inserted, especially in the teaching of Sciences, also revealing a certain approximation between the Environmental representations of students with reality experienced by them, as there is a gradual insertion of the human being and his constructions in that environment.

Keywords: Critical Environmental Education; Teaching Science; Environmental Perception; Environment; Childish drawing.

INTRODUÇÃO

O mundo atual tem sido palco de uma série de problemas ambientais que vem se intensificando de maneira muito rápida e alcançando níveis extremos e, ao mesmo tempo, inacreditáveis. A poluição das águas e do ar, o empobrecimento do solo, a destruição das florestas, a perda de biodiversidade dos ecossistemas, as alterações climáticas, a disseminação de doenças, as secas extremas, a fome em várias partes do mundo e os profundos alagamentos, anunciam a existência de uma forte crise socioambiental já amplamente discutida na literatura (Dias, 2004; Guimarães, 2004; Cachapuz et al., 2011; Vilches, Gil-Pérez & Praia, 2011; Loureiro, 2012). Esta crise vem como resultado das relações objetivas entre seres humanos e natureza, marcadas por inúmeros conflitos éticos, sociais, políticos, econômicos e ambientais, que até hoje permeiam a sociedade contemporânea chegando a caracterizar seu estilo de vida.

A visão antropocêntrica e simplista do mundo tem contribuído para reforçar utilitarismos e engrandecer todo tipo de ação predatória em relação à natureza, no que diz respeito, principalmente à exploração dos recursos naturais, com vistas ao enriquecimento a qualquer custo. Além disso, a concepção equivocada do ser humano como não pertencente à natureza e, portanto, capaz de dominá-la e exauri-la, revela bastante sua dificuldade em entender que sua própria vida está ligada à vida do planeta e que suas ações podem contribuir diretamente para sua própria destruição.

Vive-se hoje em um modelo de sociedade pré-concebido sob a ótica de uma racionalidade cognitivo-instrumental pautada nos princípios de uma conduta econômica e de uma lógica de mercado, na compreensão do mundo como se fosse uma máquina que, portanto, pode ser destituído em partes para ser estudado, analisado, medido, quantificado e aperfeiçoado. *“Essa é uma concepção de mundo que tem dificuldades em pensar o junto, conjunto, totalidade complexa. Focado na parte, vê o mundo partido, fragmentado, disjunto”* (Guimarães, 2004, p. 26). Nesse sentido, nega-se a diversidade das inter-relações das quais se formam um todo complexo, sobrando um amontoado de partes que, quando somadas, não constituem a complexidade do mundo nem a integralidade das relações da qual se forma a teia da vida.

Faz-se necessário entender os conflitos existentes nos diferentes modos de percepção e relação humanos-ambiente que na contemporaneidade se expressam na diversidade de mecanismos de manipulação, adestramento e reprodução que servem ao *status quo*. Essa conjuntura social reproduz um tipo de educação em cujo âmago está a conservação de valores, práticas e comportamentos da classe dominante, que tem nutrido uma sociedade insustentável baseada no consumismo, na injustiça social e na ótica econômica e utilitarista (Lima, 2004).

Nesse contexto a Educação Ambiental Crítica (EAC), apresenta-se como uma educação que se volta para as questões ligadas ao Meio Ambiente na tentativa de entender esse meio profundamente marcado por infinitas relações sociais e naturais. Essa educação no contexto contemporâneo precisa ser ressignificada, no sentido de contribuir para a liberdade do pensamento, da ação e da reflexão do sujeito sobre o seu papel social no mundo. Isso só será possível quando as pessoas se autorizarem a pensar e a ajudar outros pensarem de maneira crítica, rompendo com o aparelho ideológico da hegemonia que busca manter a sociedade como está, reproduzindo muitas das mazelas praticadas contra a natureza pautadas nos pressupostos do progresso.

Nesse cenário de emergência planetária, o ensino de Ciências também pode tornar-se um importante aliado no sentido de promover a necessária articulação entre os saberes científicos e ambientais, tendo em vista que para os cidadãos conseguirem atuar em sociedade de maneira crítica, política e consciente necessitam estar cientificamente letrados (Loureiro & Lima, 2012). Dessa forma, por apresentar notável importância na atual conjuntura vivenciada, o ensino de Ciências não deve restringir-se à sala de aula, mas operar no sentido de construir novas perspectivas de relação entre a sociedade e a natureza e de diálogo

com outras áreas do saber, construindo práticas inovadoras que contribuam para o entendimento dos paradigmas socioambientais presentes na contemporaneidade.

Considerando esse contexto de elevada crise socioambiental e visando contribuir para superá-lo, desenvolvemos uma pesquisa dentro de um projeto maior, o Florescer Sapucaia, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), edital 028/2013, que reúne atividades voltadas ao ensino, à adequação ambiental e à agricultura familiar no âmbito da comunidade Sapucaia.

A Sapucaia é uma comunidade rural pertencente ao município de Cruz das Almas – Bahia, fronteira com a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, tendo seus jovens optado por profissões/ocupações típicas do meio urbano, o que vem descaracterizando a índole rural da comunidade. De acordo com estudos do projeto supracitado existe uma série de problemáticas presentes na comunidade que necessitam ser enfrentadas: nascentes em processo de degradação, sendo que muitas já secaram; acúmulo de lixo em locais inadequados; diminuição acentuada da quantidade de fragmentos, especialmente ciliares, da Mata Atlântica, bioma do qual a comunidade faz parte; inserção de espécies exóticas na região; descaracterização da agricultura familiar e do trabalho do homem do campo, além do uso e ocupação do solo de maneira intensiva para a agricultura e pecuária. Há a necessidade de ações socioambientais urgentes que revertam esse quadro, com vistas à conservação dos recursos naturais e da biodiversidade presente no bioma local. É válido ressaltar que a Sapucaia faz parte do corredor central da Mata Atlântica que, por sua vez, é um dos biomas mais ameaçados do Brasil chegando a ser considerado um *Hotspot*¹.

Assim, diante da importância da EAC integrada ao ensino de Ciências, tendo em vista a necessidade de educar para a cidadania, surge o seguinte questionamento: de que forma a EAC integrada ao processo de ensino e aprendizagem em Ciências pode contribuir para o enfrentamento das problemáticas ambientais presentes na comunidade Sapucaia no município de Cruz das Almas – Bahia?

Entende-se que as ações de cunho social e político só poderão ser realizadas com êxito, por meio da atuação cidadã dos sujeitos que possuem uma compreensão científica-ambiental das problemáticas que assolam sua localidade. Sendo assim, objetivamos investigar nesta pesquisa, as contribuições de um processo formativo no ensino de Ciências, que assume os pressupostos da EAC, para a formação socioambiental de estudantes frente aos problemas ambientais existentes em sua comunidade.

Para tanto, faz-se necessário resgatar valores perdidos no decorrer da história iniciando um processo de sensibilização ambiental na escola e em seu entorno, com vistas ao fortalecimento da identidade local dos moradores da comunidade e de seu papel político na necessária luta contra todas as formas de opressão e de silenciamento existentes na sociedade capitalista.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MEIO AMBIENTE: SENTIDOS E PERSPECTIVAS

O termo *ambiental* adicionado à Educação implica uma orientação intencional do fazer educativo, que agora passaria a preocupar-se, sobretudo, com as questões relacionadas ao Meio Ambiente (Lima, 2004). Pode-se dizer que a definição do que seja a Educação Ambiental (EA) está muito ligada à compreensão do que é Meio Ambiente e esta compreensão é construída a partir da história de vida de cada um, suas vivências, experiências, crenças e significados. Dias (2004, p. 100) acredita que a EA “[...] seja um processo, por meio do qual as pessoas apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade”. Entender a EA como processo é de extrema importância para compreender que as ações dos educadores e educadoras ambientais não devem ser isoladas e/ou pontuais, mas sim contínuas e dotadas de uma intencionalidade.

Nesse sentido, Reigota (2009) define EA como uma educação política no sentido de que contribui para o desenvolvimento da participação social e colabora para a formação cidadã dentro de uma perspectiva ética e sustentável. Aqui, há o enfoque na cooperação entre os sujeitos para a construção da sociedade que se almeja, pautada em valores éticos e morais e nos princípios de equidade, justiça e cidadania. Para tanto, faz-se necessário compreender que os problemas ambientais não estão restritos às localidades ou nacionalidades, que eles nem sempre respeitam fronteiras geográficas ou saberes disciplinados e, além disso, não são passíveis de solução a partir de conhecimentos parcelados (Tristão, 2005). São assim,

¹ Este termo é utilizado para designar regiões de grande diversidade biológica e alto grau de endemismo que necessitam ser conservados devido a seu extremo estado de desequilíbrio ecológico (Brasil, 2006).

problemáticas que dizem respeito a todos, uma vez que modificam ou alteram a dinâmica da Terra influenciando nas relações entre os seres vivos.

Dialogando com este pensamento e trazendo à tona a necessidade de modificar a relação humanos-ambiente historicamente construída, a Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) define EA como:

“A educação que tem em mente nosso pequeno planeta azul. Ela é realmente transformadora ao trazer novas maneiras de ver e conviver com o mundo em sua totalidade e complexidade, respeitando as diversas formas de vida e cultivando novos valores” (Brasil, 2004, p. 9).

Pelas definições que apresentamos para a EA, fica evidente que o Meio Ambiente é o ponto comum onde giram os conceitos e as diferentes interpretações dos indivíduos sobre a realidade no desenvolvimento de suas concepções sobre as possíveis relações entre as esferas social, cultural, ambiental, ética e política que constituem o mundo.

Nesse sentido, a forma como as pessoas percebem o Meio Ambiente influencia diretamente na maneira como elas agem sobre ele. Por isso, o Meio Ambiente deve constituir-se também, como o ponto de partida para o desenvolvimento de qualquer atividade de EA, sendo necessário entender as concepções e representações de Meio Ambiente das pessoas envolvidas, antes de qualquer ação propriamente dita a ser realizada no contexto ambiental (Reigota, 2009).

Aperceber-se do mundo significa relacionar-se com ele, experienciá-lo e conhecê-lo num processo contínuo de aproximação e reaproximação. O que leva a crer que a percepção ambiental pode ser caracterizada “[...] como um processo, uma atividade que envolve organismo e ambiente, e que é influenciada pelos órgãos dos sentidos [...] e por concepções mentais” (Hoeffel & Fadini, 2007, p. 255). Para as autoras isso faz com que exista uma diversidade significativa de percepções ambientais, sendo que cada indivíduo em sua singularidade compreende o mundo de forma diferente do outro.

Então, o que seria Meio Ambiente? Diferentes respostas poderiam ser dadas a essa pergunta, tendo em vista que existem muitas definições para o termo. No entanto, serão apresentadas apenas algumas definições que cumprem muito bem o papel de evidenciar concepções diferentes, mas ao mesmo tempo complementares.

Reigota (2009, p.36) diz que Meio Ambiente pode ser definido como “[...] um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais”. Essa definição proposta pelo autor pressupõe a noção de integralidade do Meio Ambiente que, longe de comportar apenas uma dimensão simplista da vida, abrange processos diversos intrinsecamente relacionados.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (PCN), por sua vez, afirmam que o Meio Ambiente:

“[...] tem sido utilizado para indicar um espaço (com seus componentes bióticos e abióticos) em que um ser vive e se desenvolve, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado e transformando-o” (Brasil, 1997, p. 26).

Diferentemente de uma concepção mais abrangente do Meio Ambiente, este entendimento em particular tomado de forma isolada, mostra-se reducionista, ao restringir a abrangência ambiental a questões estritamente biológicas direcionadas aos seres vivos e sua relação com os recursos naturais, possuindo um caráter essencialmente ecologista (Reigota, 2002).

Outra definição para o Meio Ambiente pertinente de ser tratada aqui é a de Sauvé (2005a, p. 317) que define Meio Ambiente como a nossa casa de vida compartilhada: “A trama do Meio Ambiente é a trama da própria vida, ali onde se encontram natureza e cultura; o meio ambiente é o cadinho em que se forjam nossa identidade, nossas relações com os outros, nosso ser-no-mundo”. A autora contraria a noção de externalidade do ser humano ao Meio Ambiente afirmando que é nesse meio que se desenvolve a formação identitária das pessoas, onde o indivíduo se entende como fazendo parte de um ambiente ao qual deve estar integrado.

Sendo assim, a autora categoriza o Meio Ambiente, identificando uma série de representações que estão relacionadas ao modo como nos relacionamos com ele: 1) o Meio Ambiente como *natureza*, onde prevalece o ideal de preservação e apreciação; 2) como *recurso*, onde o viés antropocêntrico pode existir, a

partir da gestão e repartição dos recursos naturais entre a humanidade; 3) como *problema* que necessita ser solucionado e, neste caso, é representado quase sempre um Meio Ambiente devastado, poluído e destruído pela ação antrópica; 4) como *lugar para viver*, onde prevalece a noção do Meio Ambiente como a "nossa casa de vida compartilhada", lugar que faz parte da história humana, sendo natural e socialmente construído; 5) como *projeto comunitário*, em que as pessoas que fazem parte desse meio se ajudam mutuamente, contribuindo para o bem comum num movimento de cooperação e de participação mútua; 6) como *sistema*, em que são levados em conta os aspectos sistêmicos das relações que ocorrem entre os seres vivos e o ambiente e; 7) como *Biosfera*, em que o Meio Ambiente é entendido como um todo sistêmico e inter-relacionado, existindo aí a noção da Terra como Gaia, a *Mãe nutriente*.

Diante do exposto, pode-se dizer que as interações humanos-ambiente são multifacetadas apresentando contornos não tão claramente delimitados, em face das inúmeras representações de Meio Ambiente e de EA que existem. No entanto, essas interfaces necessitam ser compreendidas, pois podem nortear as intervenções e práticas em EA podendo contribuir para o enfrentamento da crise civilizatória vivenciada.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENFRENTAMENTO DA CRISE SOCIOAMBIENTAL

Não é novidade para os educadores e educadoras de nossa época que estamos vivenciando uma forte crise socioambiental, oriunda do atual modelo de desenvolvimento que impera em todo o mundo. Este modelo está alicerçado num modo de ver/perceber a natureza de forma simplista, desunida e dissociada. Nega-se a diversidade de relações da qual se forma a vida, reduzindo a realidade a momentos pontuais, recortes abstratos ou eventos desconectados. Aliado a isso, existe uma falsa pretensão de infinitude dos recursos naturais, entendidos como sempre disponíveis para satisfazer as necessidades humanas e mais do que isso, para dar conta da acirrada competição entre os povos rumo ao enriquecimento (Dias, 2004).

Na sociedade atual ocorre a dicotomização dos processos, em que o viés econômico predomina deixando de lado o valor humano, o relacionamento com o outro, consigo mesmo e com o mundo, causando a clivagem entre o individual e o coletivo, a razão e a emoção, o objetivo e o subjetivo, a natureza e a sociedade, o local e o global, a teoria e a prática, a mente do corpo no contexto de uma crise civilizatória (Guimarães, 2004; Loureiro, 2004).

Esse atual nível de fragmentação dos processos tem alcançado uma escala inimaginável sendo ditado pelos mecanismos de dominação impostos pela hegemonia e sendo incorporado nas condutas e práticas sociais das pessoas de maneira gradativa. As instituições presentes na sociedade quando não despertadas pela urgência da transformação, tendem a reproduzir visões de mundo totalmente alienadas, que mantêm os pressupostos do *status quo* contribuindo com a estagnação social e com a não democracia, aumentando as desigualdades entre ricos e empobrecidos, a injustiça social e o desequilíbrio ambiental (Dias, 2004).

“Vivemos numa situação de autêntica emergência planetária, marcada por toda uma série de graves problemas estreitamente relacionados: contaminação e degradação dos ecossistemas, esgotamento de recursos, crescimento incontrolado da população mundial, desequilíbrios insustentáveis, conflitos destrutivos, perda de diversidade biológica e cultural...” (Cachapuz et al., 2011, p. 14).

Nesse sentido, concordamos com alguns autores (Lima, 2004; Guimarães, 2004; Loureiro, 2004, 2007, 2009, 2012) que enfatizam a necessidade da EAC nos contextos das escolas, universidades, comunidades, associações e cooperativas, dentre outros, como uma possibilidade real de enfrentamento político deste modelo societário predatório que marca o nosso mundo. Outros autores têm apostado em estudos que visam integrar a EA ao ensino de Ciências (Amaral, 2001; Vasconcelos, 2003; Maknamara, 2009) contando também com estudos na área de Educação CTS (Farias & Freitas, 2007; Cosenza & Martins, 2011; Loureiro & Lima, 2012).

Como a EA foi apropriada historicamente pelos sujeitos de forma diferente, foi sendo construída uma imbricada teia de representações sociais nessa área, que com o passar do tempo transformou-se em tendências diversificadas e nem sempre complementares. De forma concomitante, a compreensão do Meio Ambiente também foi se tornando cada vez mais polissêmica, prevalecendo visões reducionistas que tendem a tratar o Meio Ambiente como se fosse apenas natureza (Reigota, 2009; Loureiro, 2012; Silva et al., 2017).

Podemos sintetizar essa diversidade de compreensões para o campo da EA em duas grandes macrotendências: A EA Conservadora e a EA Crítica, também adjetivada de transformadora ou emancipatória. Loureiro (2004, p. 81) faz uma clara dissociação entre elas: enquanto a primeira foca no indivíduo, no ato comportamental que tem pouca relação com a coletividade e ainda no ser humano como um ser associal e a-histórico, a EA dentro de uma perspectiva crítica *“ênfatiza a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo, pelo qual agimos e refletimos, transformando a realidade de vida”*. Isso significa que os seres humanos devem ser entendidos como sujeitos aos quais foi conferida a capacidade de pensar, refletir, agir e atuar em sociedade. No entanto, o êxito de sua estadia no planeta se dá na relação que este indivíduo desenvolve com seu semelhante, da forma como interage com a natureza e consigo mesmo.

Durante bastante tempo a EA Conservadora esteve a serviço do pensamento hegemônico, seguindo a linha de uma educação tradicional, enviesada e pouco efetiva do ponto de vista da emancipação. Nesse sentido, as pessoas não eram encorajadas a pensar diferente nem a expressar suas opiniões, optando assim por seguir um padrão pré-estabelecido, que de igual forma também fosse seguido prontamente por todos. De acordo com Lima (2004) sob uma ótica conservadora existe um processo de acomodação muito grande, em que as pessoas parecem estar plenamente satisfeitas com o atual estado em que a sociedade se encontra, de tal forma que acreditam não haver necessidade de melhoria, buscando conservar a ordem social existente. Tal ação despolitizada, inerte e ao mesmo tempo passiva, mostra-se perfeitamente agradável à classe hegemônica, que de forma verticalizada e externa à realidade de vida da população, dita os rumos que a sociedade deve tomar, sem enfrentar nenhum tipo de resistência da classe que está sendo dominada (Guimarães, 2004). Dessa forma, as pessoas são a todo o momento induzidas a viverem de uma maneira imediatista, voltada ao consumo desenfreado e a um modo de vida essencialmente capitalista e insustentável, desprovido de reflexão ou de valores humanos.

É válido ressaltar que a lógica convencional que está a serviço da hegemonia, nem sempre é seguida conscientemente e isso pode ocorrer quando o indivíduo ou o coletivo é ludibriado pelo chamado conservadorismo dinâmico² que aparece com uma nova roupagem a serviço da ordem social dominante (Lima, 2004).

A escola como instituição formal responsável pelo ensino e aprendizagem não pode estar fechada em si mesma, visto que a educação é um fluxo livre que deve ir para além de seus muros. Assim, a mesma precisa romper com as fronteiras que fazem dissociação com as demais estruturas sociais provendo uma educação que também se preocupa com o entorno, com a vida em comunidade, com o meio histórico-social onde os estudantes vivem. Do contrário pode tornar-se um mecanismo de reprodução social, na medida em que investe em uma educação puramente técnica, tradicionalista e descontextualizada, sem preocupar-se com o exercício da verdadeira práxis³.

Esse tipo de educação tolhe o estudante retirando sua curiosidade para aprender e destruindo suas expectativas relacionadas à melhoria de sua qualidade de vida. Contribui também para a formação de indivíduos alienados moral e eticamente, que pouco podem opinar nas decisões que interferem diretamente na vida em comunidade. Além disso, não há o incentivo à participação social, muito menos ao engajamento político do ser no mundo. Sendo assim, a perda de valores como solidariedade, autonomia e respeito mútuo; a falta de criticidade, o individualismo, o não exercício da cidadania, a visão utilitarista da natureza, o pensar fragmentado e ainda a escassez dos recursos naturais, além de uma série de desafios humanos presentes na sociedade contemporânea, vêm também como reflexo de *“uma educação que ainda treina o estudante para ignorar as consequências ecológicas dos seus atos”* (Dias, 2004, p. 16).

Nesse sentido, não cabe ao professor de Ciências a responsabilidade de somente transmitir informações e conceitos, não contribuindo para a formação socioambiental de seus alunos. Na sociedade contemporânea necessitamos de professores de Ciências que possuam uma visão abrangente acerca do Meio Ambiente, trabalhando os aspectos sociais, culturais, ecológicos, científicos, históricos e econômicos de forma integrada e complexa e não reduzindo o fenômeno ambiental a caixinhas estanques de conhecimento fragmentado. Para o enfrentamento da crise socioambiental vivenciada é importante que estes professores

² A esse respeito Lima (2004, p. 104) infere que existe uma terceira matriz que ocorre na sociedade atual, chamada de conservadorismo dinâmico *“que é, na verdade, uma variação da matriz conservadora que ao adotar uma expressão modernizante, aparece ao público com feições transformadoras produzindo confusões entre os observadores menos atentos”*.

³ A ideia de práxis está relacionada com o ato de refletir e agir criticamente sobre a realidade, sendo que a integração entre teoria e prática é muito importante para a atuação política e cidadã dos sujeitos (Pimenta & Lima, 2011).

no papel de educadores ambientais trabalhem o Meio Ambiente em sala de aula, de forma a não endossar um caráter utilitarista, antropocêntrico e estritamente natural para esse meio.

A educação, imersa no contexto societário atual, mesmo sendo um subsistema de um sistema maior que inclusive é desigual, concentrador, individualista e, sobretudo capitalista, pode contribuir para romper com o *status quo* na construção de uma nova sociedade e de uma nova realidade socioambiental (Guimarães, 2004). Para que isso ocorra, necessitamos de uma EA transformadora, que contribui para uma leitura de mundo muito mais crítica, perceptiva e não acomodada. Sob essa perspectiva existe um grande inconformismo com a realidade que está posta, em que não basta apenas uma reforma societária baseada em um conjunto de ações que consigam mitigar a crise socioambiental vivida. Na realidade, a humanidade enfrenta uma crise civilizatória, sendo necessário reinventar o mundo, pois este atual modelo societário tem se demonstrado insustentável.

Assim, torna-se necessário gerar uma contracorrente no sentido da transformação, capaz de modificar a ordem social estabelecida, alterando a dinâmica dos poderes existentes na sociedade, uma vez que os grandes avanços no campo ambiental se deram num cenário de grandes lutas e de fortes rupturas realizadas no âmbito dos movimentos sociais, que não se conformavam com a situação vivenciada. “*Esses fatos históricos eram no seu tempo tidos como projetos impensáveis e impossíveis*” (Lima, 2004, p. 108).

Dessa forma, fica claro que a EAC pode contribuir para transformar o ser humano fazendo-o sair de um estado de ignorância e muitas vezes de ingenuidade, ao passo que lhe dá oportunidade de construir outros mundos possíveis. “*E, já que a educação modela as almas e recria os corações, ela é a alavanca das mudanças sociais*” (Freire, 1989, p. 18).

O CAMINHO DA PESQUISA

Inicialmente foram feitos estudos bibliográficos e um diagnóstico socioambiental da comunidade Sapucaia e da Escola Augusto Eugênio da Silveira, lócus da presente pesquisa. Essa escola, que em 2015 contava com um total de aproximadamente 100 alunos matriculados, é a única instituição de ensino regular presente na comunidade, que possui também uma creche. Foi observada a disponibilidade e interesse da escola em permitir a construção de um projeto de EAC que envolvesse os alunos do Programa Mais Educação⁴, sem qualquer vínculo financeiro. Após total permissão da escola, o projeto pôde ser construído. Ressalte-se que o projeto foi acolhido pela Associação de Moradores da Sapucaia que se constituiu como o principal espaço de aproximação, diálogo e apresentação das demandas locais.

O diagnóstico inicial da comunidade e da escola permitiu que a pesquisa partisse da realidade vivenciada pelos sujeitos. As atividades realizadas buscaram desenvolver uma EA transformadora e crítica, entendendo a escola como um ambiente propício à formação de cidadãos. Além disso, a preocupação com o entorno foi algo característico no eixo, demonstrando que a educação extrapola os limites da escola.

Participaram da pesquisa 17 estudantes que cursavam do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e que fizeram parte do Programa Mais Educação do Governo Federal no ano de 2015. Do total de estudantes apresentado, oito são meninas e nove são meninos, todos residentes na comunidade da Sapucaia, local onde estudam, com idades que variam entre 7 a 11 anos. Trata-se de estudantes de maioria negra e de classe social baixa, em que cerca de 50% deles recebem algum benefício do estado para famílias carentes (PPP, 2013). De acordo com Piaget (2011), esta faixa etária constitui o estágio de desenvolvimento mental da criança conhecido como o período das operações intelectuais concretas (7 a 12 anos de idade). Para o autor, esta fase é caracterizada por uma série de mudanças e transformações na vida da criança que começa a pensar logicamente, a tecer conexões entre as ideias, a trabalhar a reflexão, a desenvolver atitudes sociais e a sua autonomia pessoal. “*A criança, depois dos sete anos, torna-se capaz de cooperar, porque não confunde mais seu próprio ponto de vista com o dos outros, dissociando-os mesmos para coordená-los*” (Piaget, 2011, p. 35).

Além disso, é por volta dos sete anos de idade, que a criança acessa o Ensino Fundamental, começando o estudo de alguns temas presentes nas Ciências Naturais como: órgãos dos sentidos, seres

⁴ O Mais Educação é um programa do Governo Federal de caráter interdisciplinar e multisseriado que ocorre em horário oposto as aulas convencionais, buscando contribuir com a formação dos estudantes de forma complementar ao mantê-los em tempo integral na escola (Leclerc & Moll, 2012). Dentre as diferentes atividades trabalhadas pelo programa, a EA e a investigação no campo das Ciências são dois macrocampos presentes na proposta, cujas discussões são imprescindíveis na Educação Básica (Brasil, s. d.).

vivos, ser humano e ambiente, classificação animal e vegetal, equilíbrio ecológico, dentre outros que estão intrinsecamente relacionados à EA (Krasilchik, 2008).

Escolhemos trabalhar com todos os anos do Ensino Fundamental para ter uma visão mais abrangente do processo de ensino e aprendizagem nos possibilitando revelar as características da EA trabalhada na escola neste período de escolaridade e contribuir para o diálogo de saberes entre turmas diferentes. Além disso, o Programa Mais Educação, por ocorrer em turno oposto ao horário letivo das aulas, permitiria o desenvolvimento do projeto sem alterar o planejamento pedagógico dos professores, repercutindo em maior tempo para o desenvolvimento das atividades propostas.

A produção de desenhos foi escolhida como instrumento de coleta de informações por ser reveladora da percepção que os alunos possuem acerca do Meio Ambiente, tendo em vista que quando a criança desenha, exprime *“os seus verdadeiros sentimentos expondo-os consciente e inconscientemente”* (Matos, 2009, p. 26).

O desenho representa a expressão gráfica e simbólica da percepção infantil. De acordo com Antonio e Guimarães ele é,

“[...] mais do que uma simples imagem, pois vai além de uma análise objetiva, visto que é a materialização do inconsciente na forma de imagens, obras de arte das crianças que com inocente simplicidade registram no papel elementos de suas vidas, do cotidiano, dando ao desenho uma vida própria” (Antonio & Guimarães, 2006, p. 2).

Os autores ressaltam que para o estudo da percepção por meio de desenhos infantis é importante criar categorias de análise que auxiliem na compreensão das representações do Meio Ambiente, sendo que as categorias devem ser flexíveis e ajustadas à realidade vivenciada pelos sujeitos. Dessa forma, o texto não verbal foi utilizado nesta pesquisa, por ser mais bem apreendido pelas crianças, constituindo uma prática prazerosa, divertida e que exige menos esforço de realização (Matos, 2009). Além disso, algumas crianças ainda estavam em processo de alfabetização, aprendendo a ler e a escrever, no entanto, não apresentavam dificuldades para desenhar. Os desenhos foram analisados e categorizados de acordo com Sauvé (2005a) e Matos (2009). Cada desenho foi analisado em sua particularidade, buscando-se revelar suas intenções, sentidos e perspectivas. Posteriormente, os elementos representados foram contados e organizados em categorias semelhantes. Para preservar a identidade dos participantes dessa pesquisa, trocamos seus nomes verdadeiros por fictícios.

Projeto Florescer Sapucaia: as oficinas participativas

O Florescer Sapucaia é um projeto financiado pela FAPESB, edital 028/2013, desenvolvido pelo PET Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento⁵ que contou com a parceria de estudantes pertencentes ao Laboratório de Ecologia Vegetal e Restauração Ecológica (LEVRE) e bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Extensão Universitária (PIBEX), todos vinculados à UFRB. O Eixo EA diz respeito à área do Projeto Florescer Sapucaia no qual esta investigação científica foi desenvolvida, voltada ao trabalho com alunos e alunas da Escola Augusto Eugênio da Silveira na temática Meio Ambiente.

Durante as aulas de Ciências na escola buscamos integrar a EAC aos conteúdos científicos a serem trabalhados nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, o ensino de tais conteúdos não constituiu o ponto de partida do processo de ensino e aprendizagem, uma vez que iniciamos o trabalho a partir da abordagem de temas socioambientais que emergiram da comunidade onde os estudantes vivem e que sintetizam as principais demandas e necessidades dos moradores. Assim, foram trabalhados os seguintes temas: Lixo, Água, Biodiversidade e Solo. Todos esses temas foram desenvolvidos tendo como contexto o Bioma Mata Atlântica, cujos fragmentos florestais ainda estão presentes na comunidade Sapucaia.

Ao longo das atividades propostas no projeto, os temas eram relacionados aos conteúdos científicos que os alunos necessitavam aprender. Estes receberam um tratamento ambiental coerente com o que propõe a EAC no sentido de que as atividades desenvolvidas possuíam uma intencionalidade educativa para favorecer o desvelamento da realidade e de suas múltiplas partes constitutivas, evidenciando as relações de

⁵ Grupo interdisciplinar vinculado ao Ministério da Educação (MEC), formado por doze bolsistas e um tutor que desenvolve ações socioambientais com vistas à conservação do Bioma Mata Atlântica e de seus ecossistemas associados, articulando o ensino, a pesquisa e a extensão na UFRB (Caiafa & Silva, 2016). A sigla PET é definida como Programa de Educação Tutorial.

poder existentes na sociedade e reivindicando dos alunos um posicionamento crítico e uma tomada de decisão frente às problemáticas socioambientais existentes em sua comunidade.

Todo o trabalho de intervenção pedagógica foi organizado em forma de nove oficinas participativas com carga horária total de 72h, cada uma com duração média de 8h distribuídas em dois dias da semana (Quadro, 01). De acordo com Candau (1999), as oficinas podem ser entendidas como espaços propícios à construção do conhecimento envolvendo o diálogo, o pensamento, a ação e a reflexão entre os sujeitos envolvidos. Devem ser formativas e sua dinâmica deve permitir a “[...] *socialização da palavra, a vivência de situações concretas através de sociodramas, a análise de acontecimentos, a leitura e discussão de textos, a realização de vídeo-debates*”, dentre outros (Candau, 1999, p. 11).

O que aqui denominamos de oficinas participativas são aqueles momentos pedagógicos em que educadores e estudantes numa relação dialógica e horizontal utilizam um conjunto de estratégias didáticas que possam favorecer a apropriação/construção de conhecimentos contextualizados com a realidade de vida. Essas estratégias didáticas devem possuir uma intencionalidade pedagógica e permitir o trabalho colaborativo, estimulando a participação mútua e a cooperação constante entre os sujeitos que participam dos processos formativos.

Quadro 1 – Descrição das nove oficinas participativas desenvolvidas no projeto.

Nº	Oficinas Participativas	Descrição
1	Diálogo Inicial	Nesta oficina ocorreu a apresentação inicial dos alunos e educadores envolvidos no projeto. Logo após, foi cedida uma folha de papel ofício e material para pintura a cada aluno e foi pedido a eles que representassem na folha o que acreditavam ser o Meio Ambiente. Finalizada a oficina, os alunos mostraram seus desenhos para discussão em classe.
2	O Meio Ambiente e a Mata Atlântica	Nesta oficina, além de buscar compreender as representações que os alunos possuíam sobre o Meio Ambiente, foram apresentadas as diferentes concepções relacionadas ao tema e a importância de pensar o Meio Ambiente como um todo complexo e integrado. Logo após, discutiu-se sobre a necessidade de valorizar o Meio Ambiente onde se vive, contextualizando a comunidade Sapucaia como um local que faz parte do corredor central do Bioma Mata Atlântica.
3	A escola que temos e a escola que queremos!	Nesta oficina foi trabalhada a percepção ambiental que os estudantes possuíam da escola. A partir de fotografias de várias partes do ambiente escolar, foi pedido aos alunos que interpretassem as imagens e identificassem possíveis problemas ambientais ali presentes. Posteriormente, esses problemas foram discutidos em sala e os estudantes foram incitados a sugerir ações que pudessem minimizar ou solucionar os problemas ambientais encontrados.
4	Os Problemas Ambientais	Esta oficina teve o intuito de promover a ampliação dos conhecimentos dos alunos acerca dos problemas humano-ambientais presentes em sua comunidade e compreender como estes problemas interferem na dinâmica dos ecossistemas. Por meio da projeção de imagens, vídeos e pequenos textos, os estudantes puderam visualizar e perceber aspectos de uma natureza desequilibrada e em equilíbrio, além de serem discutidas possíveis ações que poderiam contribuir para a conservação dos recursos naturais em um dado local. Após discussão em sala, foi realizado um mutirão para limpeza da área escolar que contou com a participação efetiva de estudantes da escola e integrantes do PET Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento.
5	Práticas Ecológicas Sustentáveis - As áreas verdes	Aproveitando a data comemorativa do Dia da Árvore (21 de setembro), a oficina trabalhou a importância das árvores para a manutenção da vida na Terra. Após o diálogo, os estudantes foram levados para o fundo da escola, local onde aprenderam a forma correta de preparar o solo, criar os berçários para receber as mudas e plantá-las. Em seguida, discutiu-se sobre os cuidados diários que cada um deveria ter para com as plantas, e foram divididos os horários para cada dupla de alunos realizarem a rega. Foi realizado um plantio de 10 espécies nativas da Mata Atlântica: Ipê Amarelo (<i>Tabebuia chrysotricha</i>), Sibipiruna (<i>Caesalpinia pluviosa</i>), Sapucaia (<i>Lecythis pisonis</i>), Oitim (<i>Licania tomentosa</i>), Pata de Vaca (<i>Bauhinia forficata</i>), Pau Brasil (<i>Caesalpinia echinata</i>), Pau Ferro (<i>Caesalpinia férrea</i>), Jatobá (<i>Hymenaea courbari</i>), Angico (<i>Anadenanthera macrocarpa</i>) e São João (<i>Senna spectabilis</i>). Após o plantio realizado pelos alunos, o solo foi protegido com folhas secas e cascas de coco; as mudas de árvores foram cercadas com pedaços de madeira e sombreadas com sombrite.
6	Estudo do Meio na Comunidade Sapucaia	Foi realizado um estudo do meio na Comunidade Sapucaia com estudantes do Programa Mais Educação e das turmas regulares da escola. Durante o passeio, os estudantes tiveram a oportunidade de conhecer aspectos da flora e da fauna presentes na comunidade; conhecer a área de restauração ecológica do Projeto Florescer Sapucaia, além de visitar fontes de água e nascentes. Durante a visita a uma antiga nascente que havia secado, os estudantes foram colocados diante de uma situação desafiadora: quais são as causas e consequências desse problema socioambiental? O que seria

		possível fazer para recuperar a nascente? As discussões foram desenvolvidas a partir das perguntas feitas pelos alunos, indo desde os problemas ambientais visualizados, até as ações necessárias para a conservação e recuperação do ecossistema local.
7	Educação Ambiental: Poesia, Música e Histórias Infantis	As atividades iniciaram com duas músicas de cunho ambiental que foram cantadas no início e no fim dos trabalhos. Além das músicas, houve a declamação de uma literatura de cordel e os estudantes deveriam completar o final de cada estrofe com uma palavra que tivesse rima e que fizesse sentido no texto. Por meio de histórias infantis, os estudantes foram levados à reflexão sobre a criação de passarinho na gaiola (prática comum na comunidade) e dos problemas advindos da inserção de espécies exóticas em um dado ambiente. Próximo ao fim da oficina foi realizado um teatro com fantoches que discutiu a importância de cuidar das plantas, não jogar lixo no chão e exercer a cidadania.
8	ECOJOGO - Ferramenta virtual de aprendizagem	Nesta oficina foi construído um jogo de múltipla escolha, intitulado <i>ECOJOGO</i> , com questões das Ciências Naturais discutidas ao longo das oficinas. Cada estudante poderia escolher uma alternativa, dentre as quatro disponíveis em uma questão. Caso não acertasse, a turma poderia repetir a questão, tendo novas chances para acertá-la. A forma de construir jogos interativos no Power Point foi descrita por Martinez, Fujihara e Martins (2008). Possuindo uma interface atrativa com diferentes cores, imagens, sons e animações, o jogo constitui uma Tecnologia da Informação e Comunicação.
9	A importância da Biodiversidade	Nesta oficina os estudantes foram dispostos em grupos. Cada grupo ficou responsável por montar um ambiente diversificado, a partir de materiais de fácil acesso distribuídos na área livre da escola (jardins, árvores e arbustos). Cada equipe possuía um líder que tinha a função de direcionar as ações a serem tomadas pelo grupo. Foram levadas para a oficina, uma série de imagens impressas sobre diferentes seres vivos, tanto da fauna, quanto da flora. Além disso, imagens de objetos, casas, seres humanos e ruas também estiveram presentes. Todas as imagens foram coladas em palitos separados, representando elementos bióticos ou abióticos individualizados. As maquetes foram montadas com folha de isopor e cartolinas de cor verde (para representar plantas) e de cor marrom (para representar o solo), além de imagens impressas que representavam o espaço natural desprovido da fauna. A oficina foi então conduzida, fazendo com que os alunos percebessem que um ambiente biodiverso é aquele que possui diferentes espécies inter-relacionadas.

A CONCEPÇÃO DE MEIO AMBIENTE DOS ESTUDANTES POR MEIO DE DESENHOS

A partir do seguinte questionamento: *o que você acredita ser o Meio Ambiente?*, foram produzidos um total de 34 desenhos, sendo 17 construídos na parte inicial do projeto e mais 17 ao término deste, possibilitando traçar um comparativo das percepções prévias e adquiridas ao longo do percurso investigativo. A análise dos desenhos possibilitou revelar aspectos da percepção ambiental de cada estudante em sua particularidade, e foi possível perceber mudanças significativas no que concerne aos modos de apreensão da realidade vivenciada. Os desenhos que compõem o corpo do texto foram escolhidos de acordo com a riqueza de detalhes, cores e elementos que conseguem expressar.

No momento inicial do projeto, dos 17 desenhos produzidos, 10 representavam o Meio Ambiente como se ele fosse composto apenas pela natureza. A concepção de Meio Ambiente presente nesses desenhos revela um caráter essencialmente naturalista da percepção ambiental dos estudantes e diz respeito a um local extremamente preservado e intocado (Figura 1 e 2). É um espaço externo à vida cotidiana, do qual o ser humano não faz parte, onde reina a tranquilidade e o equilíbrio, a felicidade e a paz. Nesse caso, o ser humano é externalizado e “[...] enquadrado como a nota dissonante do Meio Ambiente, ou seja, o componente depredador por excelência” (Reigota, 2002, p. 77).

A Figura 1 ressalta esta tendência conservacionista para o Meio Ambiente. Neste desenho, a criança representa um ambiente composto tanto por elementos bióticos quanto abióticos, desenhando aspectos da flora e da fauna. No entanto, o ser humano de uma maneira geral e nem ela, estão incluídos neste meio, uma vez que não há qualquer representação de pessoas. Além disso, a criança desenha animais que não fazem parte da sua realidade ambiental (leões e tubarão), dando a entender que o Meio Ambiente desenhado por ela não é aquele vivenciado em sua comunidade ou região.



Figura 1 – Primeira aplicação dos desenhos: Representação do Meio Ambiente como Natureza. Enzo, 5º ano do Ensino Fundamental, 10 anos de idade.

Já a Figura 2 mantém algumas das mesmas características da Figura 1, entretanto, a criança representa uma menina no desenho que parece indicar uma auto-representação. Apesar de a criança se sentir como pertencente ao Meio Ambiente, este parece não representar um lugar para viver, uma vez que não são representados no desenho traços da cultura humana como construções, meios de transporte e até outras pessoas. Ao invés disso, trata-se de uma natureza idílica e intocada, em que a menina representada parece estar de passagem no local.



Figura 2 – Primeira aplicação dos desenhos: Representação do Meio Ambiente como Recurso. Beatriz, 4º ano do Ensino Fundamental, 9 anos de idade.

Em outros dois desenhos o Meio Ambiente é representado como recurso passível de ser constantemente explorado. Trata-se de um lugar para visitar e não para viver, como fonte de contemplação e de aproveitamento dos benefícios que pode proporcionar e, novamente, no qual os elementos naturais são preponderantes. Nestes desenhos, as crianças representam ferramentas para retirada de água junto a fontes em um ambiente natural ou representam-se desfrutando da água ou de outros recursos naturais existentes no local. Neste tipo de percepção, o viés antropocêntrico é algo característico, marcado pela ideia de serviço da natureza relacionada à sobrevivência do ser humano (Reigota, 2002). Em um desses desenhos (Figura 3), a criança desenha o Meio Ambiente considerando apenas os aspectos naturais e, inclui neste meio, uma ferramenta que pode ter alguma finalidade humana específica, como produção de energia ou coleta de água. Considerando o contexto em que a criança vive podemos entender que ela se refere às nascentes presentes na comunidade, cujas águas são canalizadas para as bicas onde a população vai se abastecer.



Figura 3 – Primeira aplicação dos desenhos: Representação do Meio Ambiente como Recurso. Pietro, 5º ano do Ensino Fundamental, 11 anos.

Apenas em um desenho a concepção do Meio Ambiente como problema para ser resolvido é representada, sendo que a criança desenha o lixo como pertencente ao Meio Ambiente (Figura 4). No entanto, pela existência da lixeira, o problema parece ter sido solucionado em parte pela ação humana, demonstrando que a criança entende a necessidade de atitudes pró-ambientais e que acredita que o ser humano tem potencial para resolver os problemas ambientais, ou seja, em sua concepção, o mesmo ser que causa o problema, também é capaz de solucioná-lo.



Figura 4 – Primeira aplicação dos desenhos: Representação do Meio Ambiente como Problema. Robert, 5º ano do Ensino Fundamental, 10 anos de idade.

É interessante perceber que o ser humano é representado apenas em dois dos desenhos apresentados, demonstrando a dificuldade dos estudantes em perceberem-se imersos em um ambiente. Nesse sentido, a criança entende-se como um ser externo à natureza, segregado, dissociado e, portanto, distante da grande teia de relações da qual se forma a vida. Este entendimento tem trazido muitas consequências que repercutem negativamente na maneira como o ser humano entende e compreende os desdobramentos que sua ação pode ter em um contexto mais amplo.

Os demais estudantes (quatro) representaram o Meio Ambiente como um lugar para viver. Neste tipo de concepção eles entendem o Meio Ambiente como “[...] a nossa “casa de vida compartilhada” local onde se desenvolve o meio social de forma inter-relacionada com o meio natural” (Sauvé, 2005a, p. 317). Assim,

desenham elementos da cultura humana, como edifícios e casas, além de elementos naturais como árvores, flores, rios, nuvens, animais, solo e atmosfera, dentre outros.

Na Figura 5, por exemplo, o estudante desenha um ambiente conservado e em perfeito equilíbrio, rico em elementos naturais como um rio, peixes, montanha, sol, nuvens, arco-íris etc. Ao lado ele representa uma moradia humana com chaminé e arquitetura que não é comum para a região da Bahia. Isso nos leva a considerar que para a criança o Meio Ambiente constitui o local em que o ser humano vive e que não somente passa alguns momentos de sua vida, entretanto, parece não ser ainda compartilhado por ele especificamente, mas por outros. Tal qual o leão e o tubarão representados na Figura 1 não fazem parte de nossa realidade imediata, essa casa também não faz e revela a ideia de uma cultura importada de outros países.



Figura 5 – Primeira aplicação dos desenhos: Representação do Meio Ambiente como Lugar para viver. Breno, 5º ano do Ensino Fundamental, 10 anos de idade.

O Quadro 2 apresenta uma visão geral das concepções prévias de Meio Ambiente apresentadas pelos estudantes e classificadas de acordo com Sauvé (2005a). Para a autora, todas essas concepções representam as diferentes possibilidades de apreensão da dimensão ambiental pelos sujeitos que, apesar de serem diversas, são também complementares.

Quadro 2 – Primeira aplica o dos desenhos: Classifica o de acordo com Sauvé (2005a).

Meio Ambiente	Rela�o	Características
Como natureza 10 estudantes	Para respeitar, para apreciar, para preservar.	Natureza em equilíbrio, intocada, bela e harm�nica. São representados os aspectos naturais, como elementos bióticos e abióticos em detrimento dos aspectos sociais.
Como recurso 02 estudantes	Para gerir, para repartir.	Meio Ambiente entendido como fonte de subsistência para o ser humano, capaz de satisfazer as suas necessidades econ�micas e biológicas.
Como problema 01 estudante	Para resolver, para prevenir.	Os problemas ambientais são presentes no Meio Ambiente e contribuem para a sua destrui�o.
Como lugar para viver 04 estudantes	Para conhecer, para aprimorar e cuidar.	É o Ambiente da vida cotidiana: escola, casa, trabalho, animais, árvores, rios, praças etc. Enfim, são representados os aspectos sociais e naturais do meio.

Utilizando a classifica o de Matos (2009) percebe-se que dos 309 elementos representados nos desenhos dos estudantes, 64% se referem   flora, 14%   fauna, 19,2%   geografia física, 2,2% às edifica es e bens tecnológicos e apenas 0,9%   figura humana (Quadro 3).

Os resultados mostram uma preponderância significativa do meio natural sobre o artificial, identificando-se com os resultados encontrados por Pedrini, Costa e Ghilard (2010), Venturieri e Santana (2016), Luiz, Amaral e Pagno (2009) e confirmando os resultados obtidos com a classificação de Sauvé (2005a) e Reigota (2002), em que prevalece a no o do Meio Ambiente como essencialmente natureza, cujos elementos constitutivos (fauna, flora e geografia física) são representados em maior grau nos diferentes níveis de ensino em que essas pesquisas se aplicam.

Quadro 3 – Primeira aplica o dos desenhos. Categoriza o de acordo com Matos (2009).

Categorias	Subcategorias	Frequência dos elementos	Porcentagem (%)
Flora	�rvores	41	13,3
	Flores	80	26,0
	Frutos	60	19,5
	Gramma	16	5,2
Total	4	197	64%
Fauna	Peixes	20	6,5
	Insetos	02	0,6
	Aves	17	5,5
	Mamíferos	04	1,3
Total	4	43	14%
Geografia física	Montanhas	01	0,3
	Morros	03	1,0
	Rios	09	2,9
	Chuva	01	0,3
	Nuvens	32	10,4
	Sol	13	4,2
Total	6	59	19,2%
Edifica�es e bens tecnológicos	Casas	05	1,6
	Ferramentas	02	0,6
Total	2	07	2,2%
Figura humana	Homem	02	0,6
	Mulher	01	0,3
Total	1	02	0,9%
Total Geral	17	309	100%

Também nas demais concep es apresentadas nos desenhos, o ser humano e suas constru es são excluídos da maioria das representa es, não sendo representado coletivamente, mas de forma solitária e isolada do convívio social, o que reflete numa concep o ambiental desvinculada das rela es sociais. Dos três desenhos em que aparece a figura humana, dois deles representam apenas o gênero masculino e um deles retrata o gênero feminino. A priori isso parece sugerir que a criança se auto-representou em seu desenho, uma vez que existe correla o entre o gênero do ser humano representado e o gênero da criança que fez o desenho, sendo essa uma tendência muito comum nos desenhos infantis.

  possível observar que dentro da categoria Flora, a representa o de flores (80) e frutos (60) constitui as subcategorias do ambiente natural mais percebidas pelas crianças, talvez pelo atrativo das cores e cheiros que possuem e por serem elementos mais próximos delas. As aves (17) e as nuvens (32) também são elementos bastante visualizados. De acordo com Tuan (2012) a visão   o sentido mais adaptado do ser humano que possibilita perceber o mundo real com profundidade, de forma tridimensional e colorida.

Os resultados desta pesquisa levam a problematizar a maneira como a média, os professores da escola, especialmente os de Ciências, familiares e os demais sujeitos da comunidade percebem o Meio Ambiente e nele atuam, tendo em vista que repercutem suas ideologias e maneiras de perceber o Meio Ambiente no processo de forma o das crianças. Maknamara (2009) constatou em seu estudo com professores de Ciências da Educa o Básica, que a inser o da EA como apêndice ou eixo paralelo ao ensino de Ciências está intimamente relacionada   concep o naturalista do Meio Ambiente que os próprios professores possuem e que, conseqüentemente, tendem a transmitir a seus alunos.

Isso leva à reflexão a respeito da forma como a EA está sendo desenvolvida nas instituições escolares. Por que os estudantes representam o Meio Ambiente sem considerar os aspectos sociais presentes ou considerando-os de forma extremamente reduzida? As instituições de ensino vêm desenvolvendo uma EA simplista do ponto de vista político e pautada apenas na dimensão conservacionista ou uma Educação libertadora e transformadora das práticas sociais? Os estudantes são estimulados a pensar de forma sistêmica e relacionada ou têm aprendido conteúdos de forma desconectada da vida?

Os PCN afirmam que um dos objetivos do ensino de Ciências e da EA é permitir a compreensão da natureza como um todo dinâmico e do Meio Ambiente de forma complexa, contribuindo para que o estudante se perceba integrado a este meio (Brasil, 1997a, 1997b). Dessa forma, os resultados encontrados na análise da percepção ambiental prévia dos estudantes, os distanciam de virem a alcançar os objetivos propostos pelos PCN para o Ensino Fundamental no que tange ao ensino de Ciências e a EA.

Após o desenvolvimento das nove oficinas participativas previstas no projeto, cada estudante construiu novamente outro desenho que representava a sua percepção ambiental construída ao longo dos processos educativos e relações socioambientais estabelecidas cotidianamente. Dos 17 desenhos produzidos, sete representavam o Meio Ambiente como natureza, três como recurso, um como problema, cinco como lugar para viver e um como Biosfera. Nesse segundo conjunto de desenhos analisados, percebemos que aspectos da realidade das crianças começam a ser melhor representados, apesar de ainda persistirem concepções ambientais reducionistas, o que nos leva a aferir que o processo de transição de uma concepção ambiental para outra não é uma tarefa trivial. Muitas vezes essas concepções tendem a se aproximar, divergir e complementar-se mutuamente no imaginário dos sujeitos, fato que explicita as diferentes visões de mundo aí existentes e as contradições sociais presentes num contexto mais amplo.

Em um dos desenhos (Figura 6) o estudante representa o planeta Terra em cinco estados diferentes. Em um dos estados ele representa os seres humanos como imersos em um ambiente vazio, desprovido de vida, sem elementos naturais, nem construções humanas, dando a entender sua concepção do ser humano como um ser que não colabora para o equilíbrio do planeta, mas antes, contribui para a sua destruição. Além disso, a criança parece compreender que o Meio Ambiente, entendido como um todo complexo, tem capacidade de existir independentemente da presença do ser humano, pois passa por momentos biofísicos distintos e de auto-organização, revelando, portanto, uma visão ecológica ampliada.



Figura 6 – Segunda aplicação dos desenhos: Representação do Meio Ambiente como Biosfera. Enzo, 5º ano do Ensino Fundamental, 10 anos de idade.

O interessante é que essa última representação constitui uma concepção de Meio Ambiente que não aparece durante a primeira construção dos desenhos na fase inicial do projeto. Revela ao nosso entender que as oficinas, em alguma medida, auxiliaram o estudante a desenvolver uma visão de Meio Ambiente ampliada, que vai além da realidade presencialmente visualizada por ele, passando a abranger os aspectos globais do planeta que é entendido “[...] como um macro-organismo (Gaia) em reequilíbrio constante” (Sauvé,

2005a, p. 318). Na Oficina 01 *O Meio Ambiente e a Mata Atlântica* dedicamos uma especial atenção a esse respeito, momento em que problematizamos as diferentes concepções ambientais dos estudantes, desde uma concepção reducionista até a mais abrangente inserindo reflexões acerca dos elementos representados por eles em seus desenhos e daqueles elementos que também fazem parte do meio, como o ser humano e suas construções, mas que não são levados em conta quando o Meio Ambiente é relacionado à ideia de uma natureza intocada, por exemplo.

Em comparação com a fase inicial do projeto ocorreu, por parte de todos os envolvidos na pesquisa, uma redução nas formas do pensamento naturalista, que passaram a incorporar outras representações sociais de Meio Ambiente, demonstrando a possibilidade de transição de uma concepção ambiental para outra. No entanto, concepções de Meio Ambiente como *Projeto Comunitário* – um espaço onde existe a cooperação e a participação mútua para o bem comum – e como *Sistema* – Meio Ambiente como um conjunto formado pelas diferentes esferas sociais; um meio inter-relacionado sistêmico e integrado – não apareceram em nenhum desenho desenvolvido, constituindo aspectos passíveis de serem mais bem trabalhados em pesquisas posteriores.

Na Figura 7, a criança representa sua concepção de Meio Ambiente ainda traçando aspectos puramente naturais.

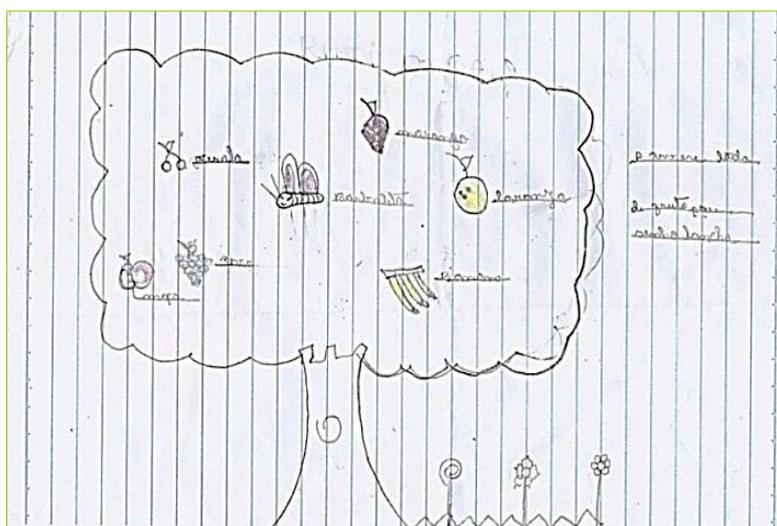


Figura 7 – Segunda aplicação dos desenhos: Representação do Meio Ambiente como Recurso. Arthur, 1º ano do Ensino Fundamental, 7 anos.

No entanto é interessante notar que a árvore representada possui uma biodiversidade característica, sendo formada por um inseto e por diferentes frutos que, na natureza, não apareceriam apenas em uma árvore. Todos os frutos desenhados pela criança são comumente utilizados na alimentação humana, sugerindo que ela entende o Meio Ambiente como recurso, constituído apenas por elementos naturais capazes de prover os meios necessários à sua sobrevivência. De acordo com Nicollier e Velasco (2009, p. 451) “[...] as crianças tendem a possuir uma quantidade considerável de conhecimentos naturalísticos específicos, frutos da experiência e da percepção sensorial, em relação a alguns elementos da Natureza”.

A Oficina 05 *Práticas Ecológicas Sustentáveis – As áreas verdes*, se relaciona de forma mais evidente a essa concepção, tendo em vista que seu objetivo foi o de construir áreas verdes na escola por meio de um processo participativo entre estudantes e professores, sendo, portanto, mais enfatizada a dimensão natural do Meio Ambiente. Durante a construção dos berçários para as mudas foram trabalhados os benefícios das plantas para os seres humanos e demais seres vivos como o sombreamento em dias quentes, a produção de frutos, melhora do solo e do microclima da escola, dentre outros. Além disso, a atividade esteve diretamente relacionada à conservação e proteção das florestas e mananciais e do cuidado em conservar a biodiversidade local inserindo apenas espécies nativas da Mata Atlântica nesse ambiente. Consideramos o olhar para as questões naturais do meio, de salutar importância nos processos educativos que trabalhem com a EAC, uma vez que contribuem para a imensa teia de relações, propósitos e possibilidades de atuação que também constituem a identidade do campo. Entretanto, é evidente que não podemos nos restringir a essa visão natural do Meio Ambiente, tornando-se imprescindível integrá-la às demais dimensões que constituem a realidade.

Na Figura 8 a criança entende o Meio Ambiente como um *lugar para viver*, onde existem relações naturais e sociais. Percebe-se nesse desenho que os elementos presentes tanto na flora quanto na fauna foram reduzidos em contraste com a presença de tipos de construção humana, sugerindo que a criança parece entender que o desenvolvimento das cidades implica na redução no ambiente natural. Há no desenho a representação de uma padaria, indicando a presença de relações comerciais e, além disso, a moradia humana representada já apresenta um padrão arquitetônico mais próximo do brasileiro.



Figura 8 – Segunda aplicação dos desenhos: Representação do Meio Ambiente como Lugar para viver. Rísia, 4º ano do Ensino Fundamental, 10 anos.

Além disso, o desenho revela que a criança concebe o Meio Ambiente como um lugar para viver de forma integrada à natureza. De acordo com Sauvé (2005a, p. 317) “[...] *  preciso reconstruir nosso sentimento de pertencer   natureza, a esse fluxo de vida de que participamos*”. Quando o indivíduo se entende como fazendo parte de um meio integrado e indissociado, ele percebe que também   corresponsável por tudo o que ocorre nesse meio, buscando viver em equilíbrio com as demais formas de vida e contribuir para a conservação da natureza. Percebemos que a Oficina 06 *Estudo do Meio na Comunidade Sapucaia* contribuiu de forma significativa para que o estudante pudesse associar o Meio Ambiente a sua realidade imediata e posteriormente entendesse que este engloba tanto o meio natural quanto o social. Nesta oficina os estudantes realizaram uma leitura crítica da realidade de sua comunidade identificando as causas e consequências das problemáticas socioambientais que afetam o bioma Mata Atlântica, relacionando-as com as atividades antrópicas locais e globais. Os estudos realizados em locais onde haviam nascentes assoreadas, campos desmatados para a agricultura, plantações e solos poluídos, suscitaram reflexões sobre essa situação encontrada e sobre o que poderia ser feito para ameniz -la. Em contrapartida, a visita dos estudantes a áreas de restauração ecológica presentes na comunidade, desenvolvidas por outros eixos de atuação do projeto, mostraram possibilidades reais de intervenção e melhoria do quadro socioambiental existente. O Quadro 4 apresenta uma visão geral das concepções de Meio Ambiente identificadas nos desenhos dos estudantes após o desenvolvimento do projeto e classificadas de acordo com Sauvé (2005a).

Quadro 4 – Segunda aplicação dos desenhos: Classificação de acordo com Sauvé (2005a).

Meio Ambiente	Relação	Características
Como natureza 07 estudantes	Para respeitar, para apreciar, para preservar.	Natureza em equilíbrio, intocada, bela e harm�nica. São representados os aspectos naturais, como elementos bióticos e abióticos em detrimento dos aspectos sociais.
Como recurso 03 estudantes	Para gerir, para repartir.	Meio Ambiente entendido como fonte de subsistência para o ser humano, capaz de satisfazer as suas necessidades econ�micas e biológicas.
Como problema 01 estudante	Para resolver, para prevenir.	Os problemas ambientais estão presentes no Meio Ambiente e contribuem para a sua destruição.

Como lugar para viver 05 estudantes	Para conhecer, para aprimorar. Cuidar desse ambiente.	É o Ambiente da vida cotidiana: escola, casa, trabalho, animais, árvores, rios, praças e etc. As casas aparecem próximas dos aspectos naturais da paisagem.
Como Biosfera 01 estudante	Onde viver junto e em longo prazo.	A Terra como um macro-organismo em reequilíbrio constante (GAIA).

Ocorreu também uma diminuição na quantidade dos elementos representados pelas crianças em seus desenhos após o desenvolvimento do projeto (Quadro 5), que passou de 309 em sua fase inicial para 182 na fase final e isto pode estar relacionado a mudanças na forma de perceber o Meio Ambiente, bem como a fatores motivacionais intrínsecos e extrínsecos as crianças. Dos 182 elementos representados, 49,5% dizem respeito à flora, 12,6% à fauna, 23,6% à geografia física, 7,1% às edificações e bens tecnológicos e 7,1% à figura humana. Neste último quesito, o ser humano é representado individual e coletivamente, tanto do gênero masculino quanto feminino, entretanto, ainda há uma predominância de ocorrência do primeiro sobre o segundo.

Essa constatação, percebida somente após o desenvolvimento do processo formativo, nos levou a compreender que a representação do ser humano nos desenhos não refletia em alguns dos casos apenas uma auto-representação, mas que poderiam existir visões e ideais de mundo estereotipados que conferem a mulher um papel e posição diferente do homem no Meio Ambiente. Analisando o conjunto dos desenhos percebemos que aquelas representações que traziam o ser humano no gênero masculino eram produzidas por meninos, enquanto só uma menina do grupo desenhou o ser humano no gênero feminino. Nesse sentido, não pudemos analisar se essa tendência se repetia também com as outras meninas que participaram da atividade.

De todo modo, entendemos que existem diferentes fatores que podem estar influenciando o imaginário das crianças. Um deles talvez esteja presente na própria comunidade em que elas vivem. Como já afirmamos anteriormente, a comunidade Sapucaia tem sofrido um processo de descaracterização da agricultura familiar e conseqüente substituição pela agropecuária de forma intensa. Nesse contexto, passa-se de uma forma de organização familiar rural, em que normalmente existe a presença do homem e da mulher nas tarefas do campo, para um sistema de produção em larga escala de alimentos, em que o homem representado pelo agricultor do campo pode estar mais presente do que a mulher. Louro (1997, p. 17) discute essa invisibilidade feminina apontando que, apesar de há muito tempo as mulheres ocuparem diferentes postos de trabalho, das lavouras aos hospitais, suas atividades “[...] eram quase sempre (como são ainda hoje, em boa parte) rigidamente controladas e dirigidas por homens e geralmente representadas como secundárias, “de apoio”, de assessoria ou auxílio, muitas vezes ligadas à assistência, ao cuidado ou à educação”.

Outro fator que pode influenciar nas representações sociais dos sujeitos é a mídia que dissemina muitas vezes um papel secundário à mulher no tratamento das questões ambientais e na luta pela superação dos problemas enfrentados no mundo. Desse modo têm-se valores sociais estigmatizados, que fazem parte de uma conjectura mais ampla, sendo introjetados na visão de mundo dos sujeitos mesmo que de forma inconsciente. Valores esses baseados em relações de poder que consideram o homem mais apto que a mulher para tomar decisões, nesse caso, relacionadas às questões ambientais, bem como para amenizar os riscos e efeitos nocivos à natureza (Sauvé, 2005b; Nascimento, 2017). Tal fato nos leva a refletir acerca da necessidade de reconstrução das relações de gênero no Meio Ambiente de forma a valorizar as experiências e realizações das mulheres em sua relação com esse meio.

Ademais, como se percebe no Quadro 5, houve uma diminuição das representações de elementos naturais nos desenhos dos alunos, à medida que os elementos artificiais aparecem em maior grau, bem como a figura humana.

Os resultados levantados após o término do projeto revelam que parece haver uma aproximação das representações de Meio Ambiente com a realidade vivenciada pelas crianças, à medida que os aspectos sociais aparecem em maior grau associados aos aspectos naturais do ambiente, revelando traços de que o ambiente representado é aquele essencialmente visualizado (Pedrini, Costa & Ghilardi, 2010). Assim, consideramos que o processo formativo desenvolvido contribuiu para o processo de desvelamento da realidade, permitindo aos estudantes perceberem a sua comunidade a partir de um contexto macroestrutural.

Nesse sentido, a EAC integrada ao processo de ensino e aprendizagem em Ciências pôde contribuir para a construção de uma imagem mais abrangente de Meio Ambiente por parte dos estudantes que

desenvolveram ações comprometidas com a mudança social na comunidade em que vivem. Percebemos que ocorreram avanços na percepção ambiental dos sujeitos em diferentes graus de intensidade. Em alguns casos, tais avanços são tímidos, mas é importante ressaltar que nem tínhamos a pretensão de que todas as crianças participantes da pesquisa alcançassem o nível mais elevado de compreensão das múltiplas dimensões que compõem o Meio Ambiente. O processo formativo em EAC envolve relações de continuidade e descontinuidade, de rupturas e alianças, pois não pode ser dissociado da realidade mais ampla em que os sujeitos estão imersos. Tal processo de formação contribuiu também para o desenvolvimento de conceitos, procedimentos e atitudes, aspectos que serão objeto de estudo em outro artigo.

Quadro 5 – Segunda aplicação dos desenhos. Categorização de acordo com Matos (2009).

Categorias	Subcategorias	Frequência dos elementos	Porcentagem (%)
Flora	Árvores	19	10,5
	Flores	25	13,7
	Frutos	37	20,3
	Gramma	09	5,0
Total	4	90	49,5%
Fauna	Peixes	08	4,4
	Insetos	04	2,2
	Aves	11	6,0
Total	3	23	12,6%
Geografia física	Montanhas	01	0,5
	Rios	11	6,0
	Chuva	01	0,5
	Nuvens	20	11,0
	Sol	10	5,5
Total	5	43	23,6%
Edificações e bens tecnológicos	Casas	09	5,0
	Ferramentas	04	2,2
Total	2	13	7,1%
Figura humana	Homem	11	6,0
	Mulher	02	1,1
Total	2	13	7,1%
Total Geral	16	182	100%

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa foi possível discutir possibilidades de integração entre a EAC e o ensino de Ciências no sentido de contribuir para a formação cidadã dos estudantes frente os problemas socioambientais presentes em sua realidade de vida.

Os resultados encontrados no início do processo formativo revelam o quanto a concepção naturalista está presente na formação dos estudantes que representam o Meio Ambiente de forma a considerar, sobretudo, os aspectos naturais em detrimento dos aspectos sociais e políticos, demonstrando que os mesmos parecem ter muito mais contato com características da EA Conservadora. O que se percebe é que a percepção simplista do Meio Ambiente distancia os estudantes dos objetivos propostos para o Ensino Fundamental, contidos nos PCN.

Foi possível perceber que não é tão simples para a criança entender-se como parte de um Meio Ambiente equilibrado, quando ela compreende o ser humano como um agente causador de desequilíbrios ambientais, que culminam com a modificação abrupta e muitas vezes negativa da natureza e de seus processos ecológicos. As crianças são autênticas e verdadeiras ao expressarem suas percepções ambientais, considerando-se que representam a realidade da forma como a percebem, sem buscar tendenciar suas impressões.

Contudo, esta pesquisa pôde demonstrar ser possível a transição de uma concepção ambiental para outra, a depender da maneira como ocorre a inserção da EA no ensino de Ciências. Além disso, permite entender que a EAC, pode contribuir significativamente no processo de ensino e aprendizagem em Ciências, uma vez que possibilita ampliar a percepção ambiental dos sujeitos envolvidos, colaborando para que desenvolvam uma visão mais integrada dos processos ecológicos, científicos, culturais, políticos, históricos e

econômicos, ou seja, estes passarão a perceber-se como integrantes de um Meio Ambiente amplamente diversificado e complexo, saindo de concepções reducionistas e alcançando uma compreensão mais abrangente da sua realidade. Para tanto, se faz necessário que o ensino de Ciências esteja integrado a EAC, não dissociando os saberes científicos dos ambientais em nenhum momento da práxis pedagógica, seja na escola ou fora dela.

Após o desenvolvimento do processo formativo, percebemos que há uma crescente aproximação entre as representações de Meio Ambiente dos estudantes com a realidade vivenciada por eles, revelando traços de que começaram a perceber o seu próprio Meio Ambiente, sem recorrer necessariamente a representações externas ao seu contexto social que vem sendo constantemente veiculadas pela mídia. Isto pôde ser verificado à medida que os estudantes começaram a representar em seus desenhos elementos artificiais que envolvem construções e ferramentas humanas e ainda a presença, mesmo que implícita, de relações sociais, ao mesmo tempo em que ocorre nítida diminuição da presença dos elementos naturais. Isso revela que nas atividades voltadas ao ensino e aprendizagem em Ciências é importante levar em conta a história de vida, os valores, os significados e as crenças dos sujeitos envolvidos no processo.

Ademais, o estudo revela a necessidade de pesquisas nessa área realizadas a longo prazo, dado a constatação de que todo processo educativo crítico requer tempo, assim como qualquer mudança significativa que se espere no cenário educacional. De todo modo, esta pesquisa apresenta seus contributos para a área da Educação em Ciências se inserindo no movimento de articulação entre campos que se desenvolveram historicamente de maneira autônoma e relacional. Evidencia, portanto, a ideia de que é possível desenvolver no ensino de Ciências uma EAC crítica e transformadora, sem a necessidade de trabalhar os conteúdos científicos de forma separada dos saberes ambientais.

Dessa forma, compreendendo a emergência planetária que estamos vivenciando, formada por problemáticas que extrapolam fronteiras geográficas ou limites postos para o conhecimento, o ensino de Ciências deve estar integrado a outras racionalidades que colaborem de forma conjunta para o enfrentamento da crise civilizatória atual. Assim, acreditamos que a EAC, como campo do saber que se dedica ao estudo do Meio Ambiente e de suas complexas inter-relações, ao tecer laços com o ensino de Ciências de forma interdisciplinar e transversal, pode contribuir imensamente para o processo de ensino e aprendizagem, colaborando para tecer novas redes de saberes entre a teoria e a prática, o natural e o social, a razão e a emoção, o pensado e o vivido.

Agradecimentos

Agradecemos aos diretores, professores, funcionários e estudantes da Escola Augusto Eugênio da Silveira, bem como aos moradores da Comunidade Sapucaia no município de Cruz das Almas – Bahia, pela acolhida, participação e colaboração para a continuidade do projeto. Tecemos também nossos sinceros agradecimentos ao LEVRE/UFRB, sobretudo pela parceria e apoio constantes nas atividades desenvolvidas. Ademais, agradecemos a FAPESB pelo apoio financeiro, ao Programa Institucional de Bolsas de Extensão Universitária – PIBEX/UFRB e Programa de Educação Tutorial – PET/MEC, pelas bolsas concedidas.

REFERÊNCIAS

- Amaral, I. A. (2001). Educação Ambiental e Ensino de Ciências: Uma história de controvérsias. *Pro-posições*, 12(1), 73-93. Recuperado de <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644012/11461>
- Antonio, D. G., & Guimarães, S.T. L. (2006). *Representações do Meio Ambiente através do desenho infantil: refletindo sobre os procedimentos interpretativos*. 14(4), 1-13, *Educação Ambiental em Ação*. Recuperado de <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=343>
- Brasil. (1997a). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>
- Brasil. (1997b). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde*. Brasília: MEC/SEF. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>

- Brasil. (2004). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. *Formando Com-Vida Comissão do Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola: construindo Agenda 21 na Escola* / Ministério da Educação, Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MEC. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao7.pdf>
- Brasil. (s. d.). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. *Programa Mais Educação: Passo a Passo*. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/passoapasso_maiseducacao.pdf.
- Brasil. (2006). Ministério do Meio Ambiente. *O corredor central da mata atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade* / Ministério do Meio Ambiente, Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica. Brasília: Ministério do Meio Ambiente: Conservação Internacional. Recuperado de http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_corredores/publicacao/109_publicacao10072009110911.pdf
- Cachapuz, A., Gil-Perez, D., Carvalho, A. M. P., Praia, J., & Vilches, A. (2011). *A necessária renovação do ensino das ciências*. (2a. ed.), São Paulo: Cortez.
- Caiafa, A. N., & Silva, R. L. (2016). PET Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento - Cinco anos de Qualificação da formação Interdisciplinar, nos cursos de graduação do CCAAB, em prol da conservação da natureza. Cruz das Almas – BA. *Boletim Informativo de Pesquisa e Extensão em Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas*, volume especial (1), 5-6. Recuperado de https://www2.ufrb.edu.br/boletiminformavoccaab/images/Edicoes/Boletim_CCAAB_03_2016.pdf
- Candau, V. M. (1999). *Educação em direitos humanos: uma proposta de trabalho*. Recuperado de http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/veracandau/candau_edh_proposta_trabalho.pdf
- Cosenza, A., & Martins, I. (2011). Contribuições da abordagem CTS para a Educação Ambiental: Os “lugares” do ambiente na produção científica sobre CTS. In *Atas do 6º Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental – SP*, (pp. 1-16), Ribeirão Preto, São Paulo. Recuperado de <http://www.epea.tmp.br/viepea/files/epea2011.webnode.com.br/200000092-519ba52958/epea2011-0061-1.pdf>
- Dias, G. F. (2004). *Educação Ambiental: princípios e práticas*. (9a. ed.). São Paulo: Gaia.
- Farias, C. R. O., & Freitas, D. (2007). Educação Ambiental e Relações CTS: uma Perspectiva Integradora. *Revista Ciência & Ensino*, volume especial (1), 1-13. Recuperado de <http://200.133.218.118:3535/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewFile/159/124>
- Freire, P. (1989). *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. São Paulo: Cortez.
- Guimarães, M. (2004). Educação Ambiental Crítica. In Layrargues, P. P. (org.). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*, (pp. 25-34), Brasília: MMA. Recuperado de http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/livro_ieab.pdf
- Hoeffel, J. L., & Fadini, A. A. B. (2007). Percepção ambiental. In Ferraro, L. F. (org.). *Encontros e caminhos: formação de educadores ambientais e coletivos educadores* (pp. 255-262). Brasília: MMA. Recuperado de http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/encontros_2.pdf
- Krasilchik, M. (2008). *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: Harper & Harper.
- Leclerc, G. F. E., & Moll, J. (2012). Programa Mais Educação: avanços e desafios para uma estratégia indutora da Educação Integral e em tempo integral. *Educar em Revista*, Curitiba, (45), 91-110. DOI: [10.1590/s0104-40602012000300007](https://doi.org/10.1590/s0104-40602012000300007)
- Lima, G. F. C. (2004). Educação, Emancipação e Sustentabilidade: em defesa de uma Pedagogia Libertadora para a Educação Ambiental. In Layrargues, P. P. (org.) *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*, (pp. 85-112), Brasília: MMA. Recuperado de http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/livro_ieab.pdf

- Loureiro, C. F. B., & Lima, J. G. S. (2012). Educação ambiental e educação científica na perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): pilares para uma educação crítica. *Acta Scientiae*, 11(1), 88-100. Recuperado de <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/57/51>
- Loureiro, C.F.B. (2012). *Trajórias e Fundamentos da Educação Ambiental*. (4a. ed.). São Paulo: Cortês.
- Loureiro, C.F.B. (2004). Educação Ambiental Transformadora. In Layrargues, P. P. (org.) *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*, (pp.65-84), Brasília: MMA. Recuperado de http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf
- Loureiro, C.F.B. (2007). Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In Mello, S. S. & Trajber, R. (orgs.). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*, (pp. 65-72), Brasília: MMA/UNESCO. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>
- Louro, G. L. (1997). *Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Luiz, C. F., Amaral, A. Q., & Pagno, S. F. (2009). Representação social de Meio Ambiente e Educação Ambiental no Ensino Superior. In *Atas do Seminário Internacional "Experiências de Agenda 21: Os desafios do nosso tempo"*, Ponta Grossa – PR, Brasil, Paraná. Recuperado de http://www.eventos.uepg.br/seminariointernacional/agenda21parana/trabalho_cientifico/TrabalhoCientifico032.pdf
- Maknamara, M. (2009). Educação ambiental e ensino de Ciências em escolas públicas alagoanas. *Contrapontos*, 9(1), 55-64. Recuperado de <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/975>
- Martinez, E. R. M., Fujihara, R. T., & Martins C. (2008). *Show da Genética: um jogo interativo para o ensino da Genética*. Recuperado de <http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Morfologia/Laboratorios/LaboratoriodeGenomicaIntegrativa/11-2008GenEsclolaShowGenetica.pdf>.
- Matos, L. F. O. (2009). *Percepção Ambiental de Estudantes de uma escola da região central de Cuiabá, MT*. (Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT). Recuperado de <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp090337.pdf>
- Nascimento, A. P. F. (2017). A questão do gênero e sua influência na educação ambiental. In *Atas do 11º Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, SC, (pp. 1-12), Florianópolis, SC, Brasil. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2474-1.pdf>
- Nicollier, V. & Velasco, F. G. C. (2009). Conhecer a Mata Atlântica na infância: uma contribuição da teoria das inteligências múltiplas para a Educação Ambiental. *Investigações em Ensino de Ciências*, 14(3),421-456. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/350/217>
- Pedrini, A., Costa, É. A., & Ghilardi, N. P. (2010). Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. *Ciência & Educação*, 16(1), 163-179. DOI: [10.1590/s1516-73132010000100010](https://doi.org/10.1590/s1516-73132010000100010)
- Piaget, J. (2011). *Seis estudos de psicologia*. Tradução de Maria Alice Magalhães D' Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva, (25a. ed.), Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- Pimenta, S. G., & Lima, M. S. (2011). *Estágio e Docência*. (6a. ed.), São Paulo: Cortez.
- PPP (2013). *Projeto Político e Pedagógico*. Escola Augusto Eugênio da Silveira. Cruz das Almas – Bahia.
- Reigota, M. (2002). *Meio Ambiente e Representação Social*. São Paulo: Cortez.
- Reigota, M. (2009). *O que é Educação Ambiental?* (2a. ed. revista e ampliada). São Paulo: Brasiliense.
- Sauvé, L. (2005a). Educação Ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*, 31(2), 317-322. DOI: [10.1590/s1517-97022005000200012](https://doi.org/10.1590/s1517-97022005000200012)

- Sauvé, L. (2005b). Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In Sato, M., & Carvalho, I. C. M. (Orgs.). *Educação Ambiental*, (pp. 17-44). Porto Alegre: Artmed. Recuperado de http://web.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsmsa/arquivos/sauve-l.pdf
- Silva, R. L., Santana, U. S., Monteiro, A. S. S., Santos, S. F. C., Cirqueira, J. S., & Almeida, R. (2017). Concepções ambientais dos estudantes do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB. *Educação Ambiental em Ação*, 60(1), 1-11. Recuperado de <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2738>
- Tristão, M. (2005). Tecendo os fios da Educação Ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido. *Educação e Pesquisa*, 31(2), 251-264. DOI: [10.1590/s1517-97022005000200008](https://doi.org/10.1590/s1517-97022005000200008)
- Tuan, Y. (2003). *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. Londrina: Eduel.
- Vasconcelos, M. M. N. (2003). A perspectiva crítica aproximando campos da Educação Ambiental e da Educação em Ciências. In *Atas do 4º Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - SP*, (pp. 1-12), Bauru, SP, Brasil. Recuperado de http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/venpec/conteudo/artigos/3/pdf/p824.pdf
- Venturieri, B. & Santana, A. (2016). Concepções sobre Meio Ambiente de alunos do Ensino Fundamental em Belém – Pará: estudo de caso com a E. E. E. F. M. Prof. Gomes Moreira Junior. *Revista Brasileira de Educação Ambiental – RevBEA*, 11(1), 234-245. Recuperado de <http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/4752/3110>
- Vilches, A., Gil Pérez, D., & Praia, J. (2011). De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável. In Santos, W. L. P., & Auler, D. (Orgs.). *CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

Recebido em: 31.01.2018

Aceito em: 08.11.2018