UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

CÂMPUS DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*-MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS DE CIÊNCIAS (PPEC)

LILIA APARECIDA DE OLIVEIRA

OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA PROFESSORES

ANÁPOLIS-GO

2019

OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA PROFESSORES

LILIA APARECIDA DE OLIVEIRA

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* – Nível Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, da Universidade Estadual de Goiás para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

ORIENTADOR: PROF. DR. PLAUTO SIMÃO DE-CARVALHO

Anápolis - GO

Agosto 2018

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL (BDTD)

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Estadual de Goiás a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UEG), regulamentada pela Resolução, CsA n.1087/2019 sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

Dados do autor (a)

Nome Completo Lilia Aparecida de Oliveira

E-mail lilia.oliveira@seduc.go.gov.br

Dados do trabalho

Título Oficina de Educação Ambiental por meio de Aprendizagem Significativa para professores

Tipo

( ) Tese (X) Dissertação

PRP
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação

Universidade Estadual de Goiás

ESTADO DE GOIÁS

Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.

Curso/Programa Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

Concorda com a liberação documento [x] SIM [ ] NÃO[1]

Anápolis, 16/09/19

Local Data

Lilia Aparecida de Oliveira

Assinatura do autor (a)

Assinatura do orientador (a)

1 **Casos de impedimento:**

- Período de embargo é de um ano a partir da data de defesa
- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

AL728o Aparecida de Oliveira, Lilia
Oficina de Educação Ambiental por meio de Aprendizagem Significativa para professores / Lilia Aparecida de Oliveira; orientador Plauto Simão De-Carvalho. -- Anápolis, 2019.
139 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) -- Câmpus-Anápolis CET, Universidade Estadual de Goiás, 2019.

1. Educação Ambiental. 2. oficinas pedagógicas. 3. Aprendizagem Significativa. 4. ensino. I. Simão De-Carvalho, Plauto, orient. II. Título.

LILIA APARECIDA DE OLIVEIRA

OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA PROFESSORES

Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, para a obtenção do título de Mestre(a) em Ensino de Ciências, aprovada em 16 de agosto de 2019 pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Plauto Simão de Carvalho
Presidente da Banca
UFG/PPEC

Prof. Dr. Philippe Pomier Layrargues
Membro Externo
UNB

Prof. Dr. Marcelo Duarte Porto
Membro Interno
UEG/PPEC

Aos meus pais, Abel e Ernestina, que me ensinaram a tornar um ser humano de paz, da ética, do amor. Aos meus filhos, Abel Neto e Elisa, que me proporcionaram o amor da maternidade.

“Se vi mais longe do que os outros homens, foi porque me coloquei sobre os ombros de gigantes”. Isaac Newton.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por ser meu refúgio, minha fortaleza, por todas as conquistas, tudo que sou devo ao pai celestial.

Devo agradecer também aos primos, tios, em especial meus pais, irmãos e filhos por ser minha base estrutural, por compreender minha ausência e sempre apoiarem em busca de aprimoramento pessoal e profissional.

Eternos agradecimentos a todos os professores do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, em especial Dr. José Daniel, Drª Mirley dos Santos e Dr. Plauto pelos ensinamentos, dedicação e por direcionar os caminhos de fazer ciências através de pesquisa.

Não tenho palavras para descrever tamanha gratidão ao meu orientador Dr Plauto Simão de Carvalho, pelo apoio, paciência, "puxões de orelha na hora certa", por ter apontado os caminhos que nortearam a pesquisa e a dissertação, se fez presente em todas as ocasiões necessitadas, serei eternamente grata.

Não posso deixar de mencionar meu apreço à Bianne, secretária do PPEC-UEG, sempre disposta e solícita com todos.

Agradeço também ao professor Divino Nogueira, secretário de Educação de São Simão, e a Valdirene Cláudia Coordenadora pedagógica municipal, por concederem a oportunidade de desenvolver o trabalho, sem esse apoio não teria sido possível a realização deste trabalho.

Aos diretores das escolas Cora Coralina e José Porfírio Nogueira, Emilson e Wenys às professoras que tiveram interesse e dedicação em participar da pesquisa realizada.

Por fim agradeço aos meus amigos que se mostraram presentes, em especial a todos os colegas de mestrado que compartilharam do caminho trilhado nesse período.

SUMÁRIO

Resumo 8

NOTAS PEDAGÓGICAS E CONTEXTUALIZAÇÃO 9

O Problema da Pesquisa Sobre Educação Ambiental em uma Perspectiva Pedagógica e a Justificativa do Estudo Proposto 12

Estrutura e Desenvolvimento da Obra 15

Objetivos 19

CAPÍTULO 1 – HISTÓRICO E PREMISSAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E NO MUNDO 20

Estudo das Correntes ou Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental (EA) no Brasil e no Mundo, Tríade Denominativa da EA – Conservadora, Crítica e Pragmática 21

Sinopse Histórica da Educação Ambiental – da organização mundial ao protagonismo brasileiro 29

A Educação Ambiental No Brasil E A Lei 9795/99 Política Nacional De Educação Ambiental (PNEA) 34

A Criação Dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Educação Ambiental, Transversalidade e Interdisciplinaridade 37

Quais Avanços E Desafios A Serem Considerados Na Política De Educação Ambiental 40

CAPÍTULO 2 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA REVISÃO DA LITERATURA 43

Desenvolvimento da Educação Ambiental na perspectiva da Aprendizagem Significativa 44

Materiais e Métodos 46

Resultados e Discussão 47

CAPÍTULO 3 – O USO DE MAPAS CONCEITUAIS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE UMA AULA DE CAMPO 54

Uma Abordagem do Cerrado Goiano 55

A educação ambiental no cotidiano escolar 56

Ausubel, a aprendizagem significativa, o uso de mapas conceituais, e a educação ambiental 57

Material e métodos 60

Resultados e discussão 61

Considerações 67

CAPÍTULO 4 – DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE MEIO AMBIENTE NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA 69

CAPÍTULO 5 – RELATO DE EXPERIÊNCIA DA VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL: OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA PROFESSORES 72

DESENVOLVIMENTO DO PRIMEIRO ENCONTRO 72

DISCUSSÃO 74

CONCLUSÕES 82

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 83

DESENVOLVIMENTO DO SEGUNDO ENCONTRO 85

DISCUSSÃO 85

CONCLUSÕES 89

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 90

DESENVOLVIMENTO DO TERCEIRO ENCONTRO 91

DISCUSSÃO 91

CONCLUSÕES 94

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 94

DESENVOLVIMENTO DO QUARTO ENCONTRO 94

DISCUSSÃO 95

CONCLUSÕES 98

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 99

DESENVOLVIMENTO DO QUINTO ENCONTRO 99

DISCUSSÃO 99

CONCLUSÕES 101

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 101

CONSIDERAÇÕES FINAIS 102

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 103

ANEXOS 111

ARTIGO SEQUÊNCIA DIDÁTICA 111

PRODUTO EDUCACIONAL 111

Resumo

O Brasil assumiu uma posição de destaque na década de 90 em movimentos de articulação de política ambiental. Contudo, este protagonismo político não foi acompanhado de uma estrutura cultural e educacional que possibilitasse também um protagonismo do ensino. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) reforçam a concepção de que uma consciência ambiental somente será concebida quando o aprendiz conseguir atribuir significado àquilo que aprende, ou seja, por meio da ligação que o estudante estabelece entre o que aprende e o que já conhece. Esta é basicamente a perspectiva pedagógica da Aprendizagem Significativa de Ausubel. Neste contexto, destacamos o seguinte problema. Como possibilitar uma aprendizagem significativa da temática Educação Ambiental no ambiente escolar? Qual a contribuição da teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel para possibilitar uma estratégia pedagógica no ensino da EA? É possível desenvolver estratégias que por meio de diálogo e debate, possam promover o desenvolvimento de Educação Ambiental (EA) através da interdisciplinaridade por meio da perspectiva da aprendizagem significativa? É possível desenvolver e oferecer ferramentas didático-pedagógicas e um produto educacional que possibilite contribuir com a prática docente da EA de forma transversal e interdisciplinar e valorizar a formação continuada docente? No presente estudo abordamos a complexidade epistemológica e político-pedagógica da Educação Ambiental. Apresentamos uma contextualização de algumas denominações ou macrotendências da EA. Além disto, buscamos realizar um resgate histórico-teórico e premissas da consolidação da EA no Brasil e no Mundo. Apresentamos uma contextualização de algumas denominações ou macrotendências da EA. Além disto, buscamos realizar um resgate histórico-teórico e premissas da consolidação da EA no Brasil e no Mundo. Realizou-se um levantamento bibliográfico sistematizado sobre produções acadêmicas de Educação Ambiental na perspectiva da aprendizagem significativa. Neste estudo também desenvolvemos um trabalho voltado para o uso de Mapas Conceituais para o Ensino de Educação Ambiental por meio de uma Aula de Campo. Desenvolvemos um relato de experiência da aplicação de uma Sequência Didática (SD), na perspectiva da educação significativa para uma turma do 5º ano de uma escola pública municipal situada na cidade de São Simão, Goiás. Finalmente

construímos um Produto Educacional: Oficina de Educação Ambiental por Meio de Aprendizagem Significativa para Professores e validamos este produto com professores da atuantes na Educação Básica.

Notas Pedagógicas e Contextualização

A componente "ambiental", dentro do universo da Educação Ambiental (EA) pode ser considerada um fenômeno sócio histórico contemporâneo resultante de uma rede complexa de significados na qual podem se expressar valores éticos, políticos e existenciais individuais e coletivos (CARVALHO, 2005). Concomitante a este fenômeno sócio histórico, também se desenvolve o contínuo e inesgotável processo de entendimento dos processos e padrões biológicos que resultam na percepção do mundo que nos cerca.

Um aspecto importante da Educação Ambiental é a sua importância em nível de indivíduo como ser social (DIAS; LEAL; JUNIOR, 2016). Neste sentido, a percepção individual é que determinaria a perspectiva ambiental do indivíduo. Em se tratando das questões ambientais e da Educação Ambiental, é absolutamente necessário abordar a consciência ambiental nas práticas educacionais uma vez que o aprofundamento da crise ambiental pode agravar problemas sociais e dificultar a inclusão social (JACOBI, 2003). Um reflexo disto é a real possibilidade de o indivíduo não perceber relações entre os problemas socioeconômicos dos quais ele mesmo está inserido com a crise ambiental. Um possível exemplo disto pode ser as consequências da mudança do uso da terra e a migração para as cidades ao emergirem novas condições ambientais para as quais o sujeito não está preparado para entender a lógica básica de causa e efeito entre novos estilos de vida e problemas ambientais que impactam severamente a qualidade de vida das pessoas.

Esta ampla dimensão ambiental envolve uma preparação escolar formal e não-formal para uma perspectiva interdisciplinar pelo indivíduo. Esta preparação somente pode ser obtida pelo engajamento dos atores envolvidos nos diversos sistemas e níveis do conhecimento (JACOBI, 2003). A EA na infância é importante para possibilitar à criança a consciência de preservação ambiental e de cidadania (MEDEIROS et al., 2011).

Isentar a criança dos problemas ambientais não é a solução. Apresentar os vários tipos de problemas ambientais como objeto pedagógico pode oportunizar ambiência para o desenvolvimento de várias habilidades se podem facilitar a consolidação de uma aprendizagem interdisciplinar da EA no ambiente escolar. Em uma curta palestra TED de pouco mais de 9 minutos (e quase 2 milhões de visualizações) Cesar Harada mostra exemplos de como este processo é possível trazendo soluções práticas para interdisciplinaridade, participação inclusiva e crítica, e engajamento para a solução de problemas ambientais (HARADA, 2015).

A proposta neste estudo não é associar o desenvolvimento científico e tecnológico à crise socioambiental de forma pejorativa, mas sim expor opiniões e linhas argumentativas em uma abordagem pedagógica no sentido de favorecer as instituições de a intensificar a inserção crítico-reflexiva da temática ambiental no currículo escolar e estabelecer estratégias didático-pedagógicas para que a EA tenha uma ambiência interdisciplinar e transversal de modo a proporcionar ao estudante uma aprendizagem significativa e não arbitrária.

Entender os aspectos biológicos, ecológicos e bioquímicos associados com Mudanças Climáticas, por exemplo, é um grande desafio uma vez que padrões e processos biológicos não são fáceis de serem entendidos. Muitas vezes o que vai determinar o limite entre uma possível explicação e a provável causa de um determinado fenômeno são observações, estatísticas e estudos de longa duração com o intuito de se esclarecer questões biológicas como por exemplo a diversidade a mudanças de comunidades de plantas no Cerrado (MIRANDA; DE-CARVALHO; RIBON, 2019a). Neste sentido, a escola se tornou um ambiente distante da Ciência, da verdadeira Ciência.

Considerando este fenômeno, o professor pode ter se distanciado da Ciência talvez por entender que fazer Ciência é exclusividade do cientista ou que fazer ciência deve necessariamente estar associado com métodos e experimentos caros. Porem, mais provavelmente, o professor não faça isto pois não será valorizado por isto. É possível que alguns professores realmente entendam que fazer ciência pode ser considerada como o exercício de se fazer perguntas e buscar respostas para estas perguntas, obviamente dentro de um contexto científico. Talvez hajam professores que possuem

identidade científica capazes dispostos a reavaliar suas próprias práticas abertos para novas perspectivas. O método de diafanização de folhas, por exemplo, que é basicamente um métodos de clarear as folhas de plantas para facilitar a visualização de suas nervuras, pode ser um método eficiente para caracterizar plantas, um método rápido e de baixo custo (SANTOS; DE-CARVALHO; MIRANDA, 2019) que facilmente poderia ter inserido no processo de ensino-aprendizagem das escolas em inúmeras oportunidades.

Desse modo, acreditamos que a EA na escola pode ser entendido como um processo pedagógico para desenvolver princípios de respeito ao meio ambiente, tomada de decisões por parte dos estudantes, que por meio da interdisciplinaridade e transversalidade, pode possibilitar oportunidades didáticas para que conteúdos são trabalhados de forma integrada e não fragmentada em disciplinas (Figura 1) (DE-CARVALHO; OLIVEIRA; MIRANDA, 2019). Portanto, essa pesquisa tem a função de oportunizar debates e discussões entre professores e espera-se que, através deste trabalho, o educador possa ampliar a utilização de práticas de ensino que trabalhe a Educação Ambiental de forma interdisciplinar.

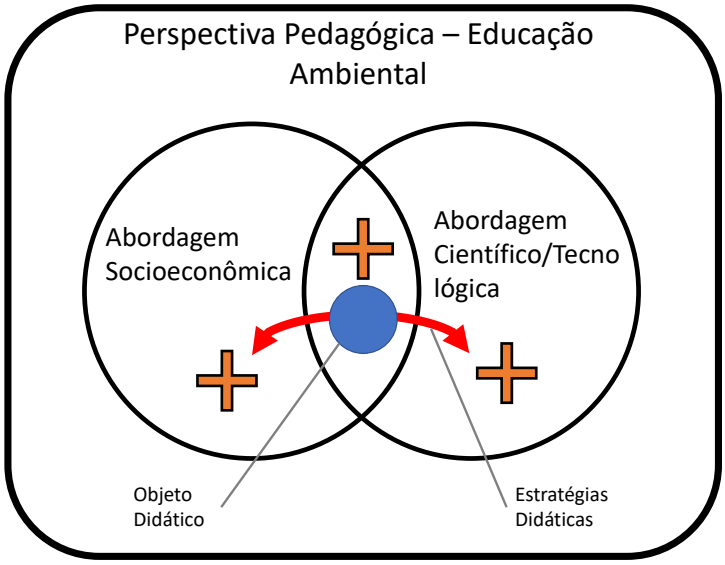


Figura 1: Perspectiva Pedagógica para a Educação Ambiental considerando abordagens dicotômicas parcialmente sobrepostas (Abordagem Socioeconômica e Científico/Tecnológica) e o processo didático dinâmico, que por meio de estratégias didáticas (em vermelho), possibilita conduzir um objeto didático entre diferentes abordagens pela ancoragem em conhecimentos prévios (cruzes alaranjadas)

contrastando-se diferentes perspectivas emergentes e novos conceitos de forma significativa e não arbitrária (DE-CARVALHO; OLIVEIRA; MIRANDA, 2019).

Considerando a necessidade de se definir a perspectiva Pedagógica para a Educação Ambiental (Figura 1), escolhemos a teoria de aprendizagem de Ausubel para desenvolver neste estudo sobre EA. A teoria da aprendizagem de Ausubel tem como pressuposto básico a valorização dos conhecimentos prévios do estudante como elemento primordial para consolidação da aprendizagem, portanto, devem ser valorizados no processo de ensino-aprendizagem. Além disto, ferramentas didáticas como mapas conceituais, modelos mentais e sequências didáticas podem facilitar a prática docente e a organização para o estudo do estudante fazendo com que a aprendizagem seja potencialmente prazerosa e eficaz, ou seja significativa.

Deste modo, a aprendizagem significativa é considerada um processo de aprendizagem em que conceitos ou novas informações interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com conhecimentos prévios que o indivíduo já sabe (MOREIRA, 2011a). Portanto, dentro desta perspectiva pedagógica, o professor seria capaz de oportunizar ambiência de aprendizagem compartilhada e participativa de modo que os conteúdos (ou objetos didáticos, Figura 1), quando relacionados aos problemas ambientais oriundos do cotidiano do estudante, se tornam potencialmente relevantes. O desenvolvimento de uma estrutura cognitiva mais receptiva para ancorar novos conceitos pelo estudante possibilitaria ao professor a aplicação estratégias didáticas capazes de despertar o interesse do aluno e propiciar senso crítico. Isto, o tornaria um cidadão com habilidades cognitivas para poder situar-se sobre questões socioambientais e científicas (Figura 1), e por conseguinte atuar de forma consciente, com algum embasamento científico, ao encontro de uma justiça social diante das demandas sociais, políticas e ambientais da sociedade moderna (DE-CARVALHO; OLIVEIRA; MIRANDA, 2019).

O Problema da Pesquisa Sobre Educação Ambiental em uma Perspectiva Pedagógica e a Justificativa do Estudo Proposto

Um importante documento internacional, do qual o Brasil foi signatário, foi a **Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi** (1977) que

possibilitou o delineamento das definições, objetivos, os princípios e as estratégias para a educação ambiental (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2007). As orientações desta conferência foram adotados como princípios norteadores da orientação didática nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) relacionado com o Meio Ambiente e Educação Ambiental (BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1997a).

O Brasil assumiu uma posição de destaque na década de 90 em movimentos de articulação de política ambiental. A **Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento**, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Rio-92 ou Eco-92) é considerado um marco mundial de valorização da temática ambiental e de práticas em educação ambiental (CARVALHO, 1998). Neste evento também ocorreram processos de equilíbrio resultante de uma reflexão mais ampla da Educação Ambiental incorporando-se também uma tendência socioambientalista no Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global no Fórum das ONGs debatendo-se a literatura mais recentemente produzida por educadores ambientais brasileiros (LAYRARGUES, 2004).

Podemos considerar que o protagonismo do Brasil nos movimentos políticos que envolvem o Meio Ambiente no cenário mundial não foi acompanhado de uma estrutura cultural e educacional que possibilitasse também um protagonismo do ensino, muito menos no que se refere à formação de um sujeito ambiental. No entanto, cabe à escola, num primeiro momento, estar preparada, com educadores aptos a trabalhar a temática ambiental, atrelada a todas as disciplinas que compõem o currículo escolar. Ao se referir se à preparação do professor, ela não se restringe à postura de simplesmente inserir temas ambientais nas variadas disciplinas, mas utilizar práticas pedagógicas diferenciadas que, por meio delas, o docente consiga envolver o aluno para o foco da aula ministrada. Este processo envolve transversalidade. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) orientam para a aplicação da transversalidade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), no tópico Ensinar e aprender em Educação Ambiental, reforça a concepção de que uma consciência ambiental somente será concebida quando o aprendiz conseguir atribuir significado àquilo que aprende. Nestas circunstâncias, é possível oportunizar ao estudante momentos em que se pode aplicar habilidades, competências e novos conceitos por meio da ligação que o

estudante estabelece entre o que aprende e o que já conhece (BRASIL, 1997). Esta é basicamente a perspectiva pedagógica da Aprendizagem Significativa de Ausubel.

A estratégia didática para alcançar este processo de ensino-aprendizagem é por meio da transversalidade temática da EA no ensino fundamental. Portanto, no contexto da EA, a transversalidade tem como objetivo possibilitar que o estudante se visualize como integrante social do ambiente, utilizando toda a sua capacidade cognitiva, todo o conhecimento que possui, e que seja capaz de desenvolver interações, e modificar a natureza, ao mesmo tempo, cooperar para a melhoria do meio ambiente (BRASIL, 1997). Esta é uma concepção pedagógica complexa e envolve a formação continuada de professores. Não é possível exercer transversalidade sem investir maciçamente em formação continuada de professores e garantir o tempo de planejamento adequado para garantir uma práxis docente equilibrada com os anseios de formação do sujeito ambiental.

Neste sentido, esta temática emerge como um problema a ser enfrentado. É necessário a formação de educadores e gestores para a elaboração de planos de ação escolar que abordem os temas transversais sobre o meio ambiente, e que, também de forma interdisciplinar, escolha de forma consciente e compartilhada a estratégia pedagógica para a EA a ser adotada. Deste modo, a educação com intencionalidade pela cidadania crítica, ética e técnico/científica pode ser melhor gerida pelas instituições de ensino.

Neste contexto, destacamos o seguinte problema. Como possibilitar uma aprendizagem significativa da temática Educação Ambiental no ambiente escolar? Qual a contribuição da teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel para possibilitar uma estratégia pedagógica no ensino da EA? É possível desenvolver estratégias que por meio de diálogo e debate, possam promover o desenvolvimento de Educação Ambiental (EA) através da interdisciplinaridade por meio da perspectiva da aprendizagem significativa? É possível desenvolver e oferecer ferramentas didático-pedagógicas e um produto educacional que possibilite contribuir com a prática docente da EA de forma transversal e interdisciplinar e valorizar a formação continuada docente?

Argumentamos ser necessário investir na capacitação de professores, por meio de debate, leitura de textos, onde os mesmos possam desenvolver estratégias que

envolvam o desenvolvimento de EA através de interdisciplinaridade, e de forma mais audaciosa, pela transversalidade. Portanto, esse trabalho deve inquietar e sensibilizar os educadores pela necessidade de discussão e trabalho com temas que envolvam a temática em questão.

Estrutura e Desenvolvimento da Obra

A **problemática** deste estudo nos motivou a construir uma lógica de desenvolvimento orientado em quatro abordagens: **(1) teórico/histórica**, outra **(2) prática**, e **(3) uma oficina de formação continuada (Produto Educacional)** de concatena parte das abordagens anteriormente trabalhadas. Finalmente o produto educacional produzido foi submetido à uma **(4) validação** por professores da rede de ensino público. Ao logo do desenvolvimento deste estudo, divulgações científicas foram produzidas por meio de submissão de trabalhos, artigos aceitos e outros documentos associados (Figura 2).

Portanto, **a estrutura de pesquisa e desenvolvimento desta obra consolidou-se em cinco capítulos**. Os Capítulos 1 e 2 foram orientados pela abordagem teórico/histórica (Figura 2) com os respectivos títulos: *Histórico e Premissas da Educação Ambiental no Brasil e no Mundo*, e *Educação Ambiental na perspectiva da Aprendizagem Significativa: uma revisão da literatura*.

Os Capítulos 3 e 4 foram concebidos pela abordagem prática propondo-se soluções didático-pedagógicas práticas acessíveis para professores (Figura 2) com os respectivos títulos: *O Uso de Mapas Conceituais para o Ensino de Educação Ambiental por meio de uma Aula de Campo*, e *Desenvolvimento de uma Sequência Didática sobre Meio Ambiente na Perspectiva da Aprendizagem Significativa*. O Capítulo 5 corresponde ao relato de experiência da validação do produto educacional produzido (Figura 2) com o título: *Relato de Experiência da Validação do Produto Educacional: Oficina de Educação Ambiental por Meio de Aprendizagem Significativa para Professores*. Em Anexo são disponibilizados um artigo publicado referente ao estudo desenvolvido (OLIVEIRA et al., 2019) e o **Produto Educacional: Oficina de Educação Ambiental por Meio de Aprendizagem Significativa para Professores**.

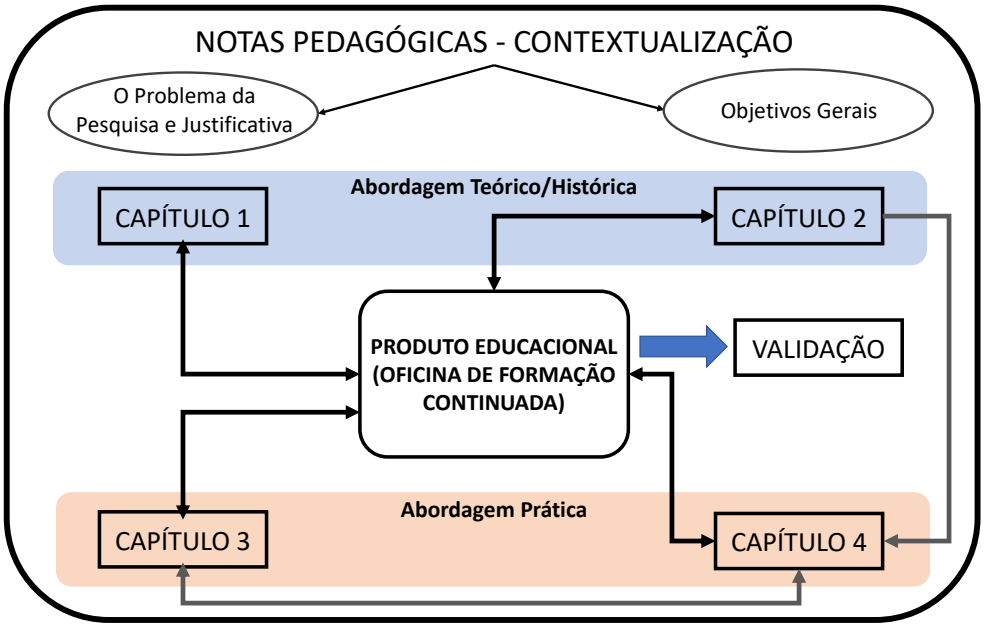


Figura 2: Estrutura de Pesquisa e Desenvolvimento sobre Educação Ambiental na Perspectiva da Aprendizagem Significativa e produção de Oficina de Formação Continuada sobre o tema como Produto Educacional. A contextualização da temática desenvolvida possui um viés pedagógico com a argumentação do problema de pesquisa e a justificativa da pesquisa, bem como os objetivos gerais almejados. A estrutura de desenvolvimento constitui-se de cinco capítulos, sendo que o Capítulo 1 e 2 foram concebidos em uma ótica teórico/histórica sobre EA no Brasil e no Mundo, e relações entre EA e Aprendizagem Significativa, respectivamente. Os Capítulos 3 e 4 foram desenvolvidos por uma abordagem prática, relatando-se as experiências do uso de mapas conceituais e sequência didática, respectivamente. A validação do Produto Educacional constitui o 5º capítulo.

No primeiro capítulo com o título **Histórico e Premissas da Educação Ambiental no Brasil e no Mundo** abordamos a complexidade epistemológica e político-pedagógica da Educação Ambiental. Neste capítulo, apresentamos uma contextualização de algumas denominações ou macrotendências da EA. Além disto, buscamos realizar um resgate histórico-teórico e premissas da consolidação da EA no Brasil e no Mundo. Portanto, neste capítulo, nosso objetivo foi abordar a EA com a intencionalidade de apropriarmos desta componente histórica da EA e sua consolidação. Concomitantemente, buscamos socializar nesta obra nossas interpretações epistemológicas com viés pedagógico.

No segundo capítulo, com o título **Educação Ambiental na perspectiva da Aprendizagem Significativa: uma revisão da literatura**, buscou-se investigar e analisar o quanto a comunidade acadêmica desenvolve produções relacionadas com Educação Ambiental na perspectiva da Aprendizagem Significativa Ausubeliana e que favoreça a

formação de um sujeito ambiental por meio dos conhecimentos prévios como âncoras de novos conceitos ambientais na estrutura cognitiva do estudante. Realizou-se um levantamento bibliográfico sistematizado sobre produções acadêmicas de Educação Ambiental na perspectiva da aprendizagem significativa, sem abordar a temporalidade. As bases de dados analisadas foram Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), (http://www.periodicos.capes.gov.br), Plataforma ResearchGate, (https://www.researchgate.net) e *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), http://www.scielo.br). Foram considerados os seguintes termos na busca "educação ambiental aprendizagem significativa". Foi especificado que a busca se restringia apenas aos artigos. Foram considerados para obter as informações desejadas: fonte e período de publicação, recursos e ações didáticas utilizadas nos trabalhos, público alvo e principais resultados alcançados. Após exploração dos artigos constatou se que é possível ousar na utilização de diferentes ferramentas para desenvolver a prática de ações de EA, na perspectiva da Aprendizagem Significativa.

No terceiro capítulo, com o título **O Uso de Mapas Conceituais para o Ensino de Educação Ambiental por meio de uma Aula de Campo**, o objetivo foi trabalhar temáticas ambientais com alunos do 3º ano do ensino médio com enfoque no bioma Cerrado em uma aula de campo (trilha) e avaliar a ressignificação dos conceitos abordados por meio da construção de mapas conceituais antes e depois desta atividade. A atividade foi desenvolvida em três fases: construção de mapa conceitual para identificar os conhecimentos prévios, realização de uma aula de campo e discussão sobre ações antrópicas e construção de outro mapa mental para analisar a evolução dos conceitos estudados. A utilização de estratégia didática por meio da construção de mapas conceituais pelos estudantes antes e depois da aula de campo foi uma ótima ferramenta para observar os conhecimentos prévios dos alunos em relação aos temas que seriam abordados nesta prática. Supomos que os estudantes se sentem mais livres em construir um mapa conceitual ao invés de questionários ou entrevistas uma eles podem utilizar um vocabulário acessível a eles já que a construção é de própria autoria. No momento de sua construção o professor pode acompanhar a evolução do conhecimento e planejar abordagens para solucionar possíveis dúvidas que surgirem ao longo das atividades a serem desenvolvidas. Nesse sentido os mapas mentais podem

ser ótimos recursos didáticos em trabalhos que envolvem educação ambiental, sobretudo em aula de campo. Através da utilização desse recurso foi possível perceber a os benefícios da aprendizagem significativa sobre práticas de educação ambiental associadas à temas que envolvem ações antrópicas em áreas de Cerrado.

No quarto capítulo, com o título **Desenvolvimento de uma Sequência Didática sobre Meio Ambiente na Perspectiva da Aprendizagem Significativa**, socializamos uma sinopse do artigo publicado (OLIVEIRA et al., 2019) referente à este capítulo. O artigo na íntegra está disponível na seção ANEXOS. Neste o estudo, desenvolvemos um relato de experiência da aplicação de uma Sequência Didática (SD), na perspectiva da educação significativa para uma turma do 5º ano de uma escola pública municipal situada na cidade de São Simão, Goiás. O objetivo estudo foi relatar experiências da realização de uma SD que objetivou promover o desenvolvimento da Educação Ambiental (EA) por meio de atividades interdisciplinares em sala de aula. A SD foi desenvolvida em sete encontros: (1) levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos; (2) produção de poemas; (3) confecção de caça palavras sobre o meio ambiente; (4) entrevista dos alunos com o diretor da unidade escolar; (5) confecção de maquetes de estação de tratamento de água e esgoto (dois encontros); (6) exposição das maquetes, e (7) portfólio das atividades desenvolvidas no pátio da escola. A utilização dos conhecimentos prévios dos estudantes, a aplicação de metodologias e recursos didáticos diferenciados e a contextualização dos temas com o cotidiano dos estudantes gerou motivação e interesse pelas atividades desenvolvidas na SD. Neste estudo relatamos como a estrutura da Sequência Didática produzida favoreceu a aprendizagem dos conceitos trabalhados de forma significativa.

No quinto capítulo, com título **Relato de Experiência da Validação do Produto Educacional: Oficina de Educação Ambiental por Meio de Aprendizagem Significativa para Professores**, o intuito foi validar do produto educacional produzido. Neste capítulo, buscamos socializar os resultados do esforço de colocar em prática o produto desenvolvido e coletar informações, registros, relatos, discussões e trocas de experiências no ambiente ao qual o produto foi elaborado. Neste sentido, tivemos a intensão de contribuir com este relato que pode colaborar para aprimorar estratégias de formação continuada de professores com a temática de Educação Ambiental por

meio da aprendizagem significativa nas escolas. A apresentação da validação do produto foi organizada por encontros, uma vez que, para cada encontro, havia uma estratégia pedagógica específica ajustada à proposta geral do produto. Foram executados cinco (5) encontros. Os professores participantes da validação do produto educacional pertencem a um único grupo composto por seis professores que lecionam no 5º ano em duas escolas públicas municipais da cidade de São Simão – GO.

Objetivos

Este estudo buscou ampliar a discussão de temas relacionados ao Meio Ambiente, mais propriamente Educação Ambiental (EA) em duas escolas municipais de São Simão em Goiás. Ao longo deste trabalho, buscou-se possibilitar momentos de debate e estudo sobre Educação Ambiental.

O objetivo geral desta obra foi propor debate e reflexão sobre possíveis caminhos, como a interdisciplinaridade e a transversalidade, para ampliar o trabalho com EA nas atividades pedagógicas em uma perspectiva da aprendizagem significativa. Por se tratar de uma obra resultante de um Programa de Mestrado da modalidade Profissional, considera-se que o produto educacional é a consolidação de uma proposta de estudo com contribuições de aspectos teóricos, metodológicos e práticos sobre EA, importante temática para a educação brasileira.

Capítulo 1 – Histórico e Premissas da Educação Ambiental no Brasil e no Mundo

O meio ambiente assume uma componente importante no cenário econômico, social e político, sendo muitas vezes utilizado como instrumentos em todo estas esferas. Existe, contudo, um lapso teórico-epistemológico-prático que muitas vezes limita a abordagem científica do meio ambiente em uma perspectiva exclusivamente (ou excessivamente) conservadora e que se reflete na perspectiva pedagógica da Educação Ambiental (EA) (RODRIGUES et al., 2019). Contudo, podemos argumentar que, na realidade da escola, nem isto se consolida. Quem nos dera que a escola ao menos educasse indivíduos que tivessem conceitos básicos biológicos, ecológicos e ecossistêmicos conservacionistas bem consolidados na estrutura cognitiva destes estudantes.

Uma visão ampliada da Educação Ambiental reside, por sua vez, na sua estrutura preparatória da sociedade quanto à dimensão do meio ambiente e suas relações com o mesmo, e em especial, na compreensão da necessidade de uma visão consciente do impacto humano nos problemas ambienteis (VERDELONE; CAMPBELL; ALEXANDRINO, 2019). Deste modo, podemos supor então que uma perspectiva madura e holística da EA remete à uma concepção teórico-prática na qual a intencionalidade pedagógica pudesse de flutuar de forma equilibrada entre abordagens conservacionistas, críticas e pragmáticas. Enxergamos uma lógica na qual é possível, nestas condições, oportunizar ao estudante capacidade cognitiva de interpretar informações científicas básicas, posicionar-se criticamente e eventualmente questionar o modelo social no qual está inserido, mas também ser capaz de propor, considerando os conhecimentos adquiridos nas abordagens anteriores, soluções imediatas, para problemas imediatos e que não seja somente a prática pela prática, sem conexões, sem debate ou sem ressignificações posteriores (DE-CARVALHO; OLIVEIRA; MIRANDA, 2019).

Estudos mostram que a Educação Ambiental brasileira se ampliou em seus limites, sendo objeto de estudo em várias áreas do conhecimento desde as Ciências Humanas, Biológicas e Ambientais, além de estar progressivamente incorporada por diferentes setores da sociedade como empresas, organizações não-governamentais, unidades de

conservação, universidades e escolas. Este processo pode ser interpretado como uma condição positiva para a sensibilização social por práticas alicerçadas pela EA (RODRIGUES et al., 2019). A ampliação dos limites da EA para quase qualquer expressão humana é a ressignificação da transversalidade da EA, ou seja, não se conter em nada, mas ser onipresente.

Dessa forma, a Educação Ambiental, como tema transversal, deve se consolidar pela predisposição pedagógica de formar cidadãos capazes de identificar padrões biológicos básicos, com identidade crítico-reflexiva, com habilidades cognitivas e práticas de atuarem na sociedade em suas múltiplas expressividades literárias, artísticas, profissionais, sociais e científicas, contribuindo para que o desenvolvimento de práticas individuais e coletivas possam ser efetivas para a manutenção dos serviços ecossistêmicos do meio ambiente e seus reflexos na qualidade de vida das pessoas (ABREU; MIRANDA; DE-CARVALHO, 2019b; MACÊDO; MIRANDA; DE-CARVALHO, 2019).

Dada a complexidade epistemológica e político-pedagógica da Educação Ambiental, entendemos ser necessário um resgate histórico-teórico e premissas da consolidação da EA no Brasil e no Mundo. Portanto, neste capítulo, nosso objetivo foi abordar a EA com esta a intencionalidade de apropriarmos desta componente histórica da EA e sua consolidação para socializarmos nesta obra nossa interpretação epistemológica com viés pedagógico. Paralelamente, contextualizar algumas denominações ou macrotendências da EA.

Estudo das Correntes ou Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental (EA) no Brasil e no Mundo, Tríade Denominativa da EA – Conservadora, Crítica e Pragmática

Existem diferentes vertentes ou denominações de educação ambiental que refletem diferentes posicionamentos político-pedagógicos (IARED et al., 2011). Múltiplas práticas educativas coexistem no contexto da Educação Ambiental, que sobre maneira, reproduzem a complexidade de correntes de pensamento, fundamentos teórico-metodológicos e posições político-ideológicas no Brasil (ABREU; MIRANDA; DE-CARVALHO, 2019a; IARED et al., 2011). Uma organização em mapas conceituais permite uma visualização gráfica das diferentes proposições de conceitos ou denominações sem

necessariamente estabelecer as relações entre estes conceitos (Figura 3). Contudo, reproduz o esforço de diferentes autores (CRESPO, 1998; IARED et al., 2011; LAYRARGUES, 2004; SAUVÉ, 2005; SORRENTINO, 1995) na busca de significações político-pedagógicas e práticas, cada qual suas respectivas influências epistemológicas, que refletem as diferentes abordagens da Educação Ambiental brasileira.

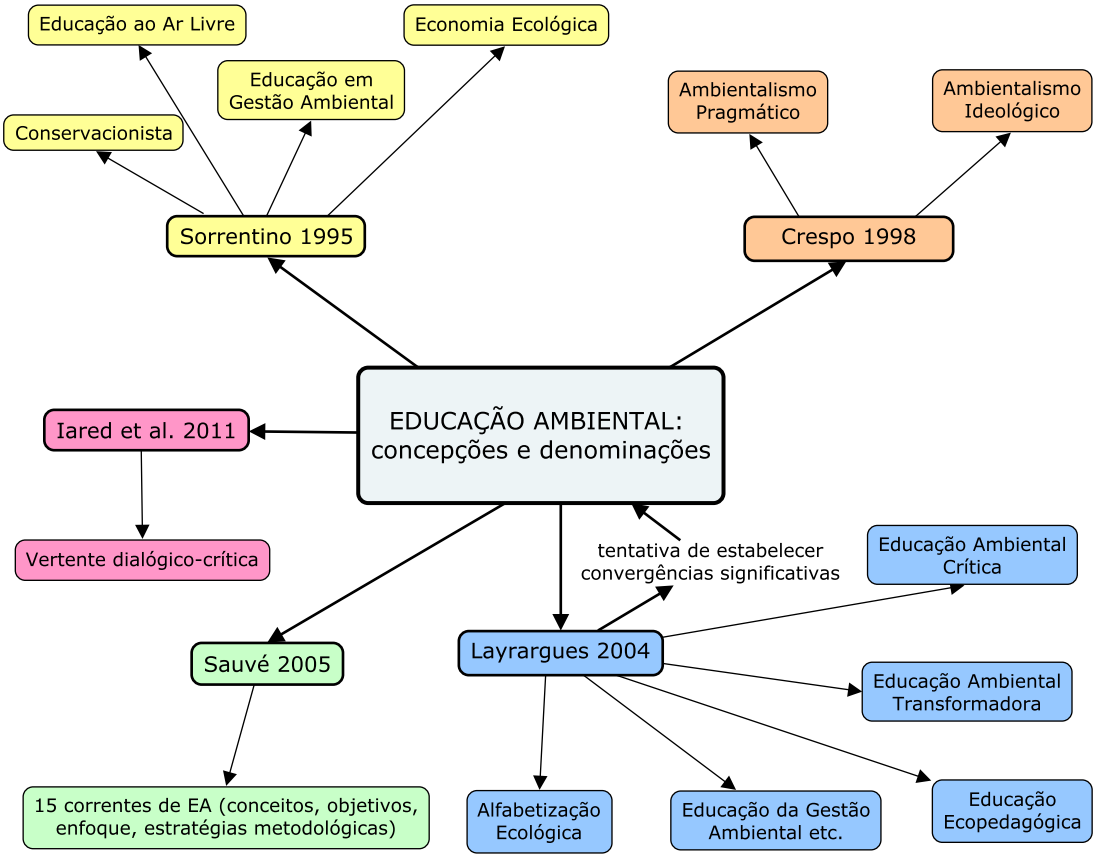


Figura 3: Mapa conceitual de algumas denominações, sistematizações, nomenclaturas e especificidades da Educação Ambiental no Brasil (entre 1995 e 2011) na perspectiva de importantes autores sobre a temática refletindo suas respectivas influências político-pedagógicas e epistemológicas.

Portanto, é natural argumentar que a expressão da Educação Ambiental, em nível de indivíduo, deve ocorrer de maneira intencional. Se considerarmos este aspecto importante da Educação Ambiental que é a sua importância em nível de indivíduo como ser social, a percepção individual é que determinaria a perspectiva ambiental do indivíduo (DIAS; LEAL; JUNIOR, 2016). Contudo, esta grande diversidade de percepções sobre EA e suas respectivas denominações, de alguma forma, pode dificultar a prática

docente de professores da educação básica que eventualmente se arrisquem em leituras de trabalhos científicos sobre o tema.

É importante não perder de vista que homogeneizar a Educação Ambiental pode reduz suas características o idiossincrasias pedagógicas, políticas, éticas e epistemológicas que definem as concepções e práticas de Educação Ambiental (LAYRARGUES; DA COSTA LIMA, 2014). Por sua vez, uma organização conceitual mais concisa e didática capaz de sintetizar, mas não encerrar os debates sobre EA, pode facilitar a orientação da práxis docente de professores que não foram formados em EA, ou que muito provavelmente não recebem a atenção devida para planejamento e formação continuada como suportes para a intencionalidade pedagógica consciente e planejada.

Atualmente tem-se considerado a tríade denominativa que corresponde às correntes ou **macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental** no Brasil: **Conservadora, Pragmática e Crítica** (LAYRARGUES; DA COSTA LIMA, 2014). Estas macrotendências apresentam perspectivas, práticas e metodologias particulares, de modo que as suas essências podem orientar intencionalidades pedagógicas específicas não necessariamente excludentes. Considerando dois artigos recentes que realizaram estudos de revisão bibliográfica e estado da arte sobre educação ambiental (ABREU; MIRANDA; DE-CARVALHO, 2019a; RODRIGUES et al., 2019), as referências para classificar as obras analisadas foram baseadas na tríade denominativa da EA supracitada (LAYRARGUES; DA COSTA LIMA, 2014; LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

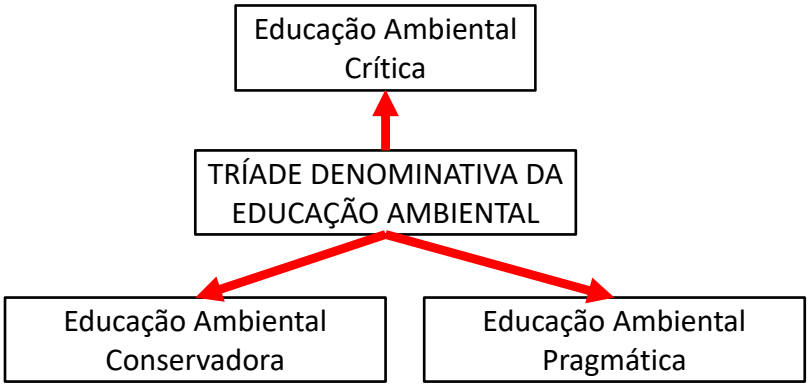


Figura 4: Tríade denominativa da Educação Ambiental brasileira considerando importantes autores (LAYRARGUES; DA COSTA LIMA, 2014; LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

A **Educação Ambiental Conservadora** (ou conservacionista) é tida como uma ferramenta didático-pedagógica para combater a destruição ambiental, possibilitar a consciência de preservação ambiental e cidadania (MEDEIROS et al., 2011). Esta vertente da EA é considerada por alguns autores como uma "Pauta Verde", que envolve, entre outras intencionalidades, a promoção de práticas como trilhas interpretativas, dinâmicas agroecológicas e de percepções que ocorrem comumente em unidades de conservação e/ou em atividades de ecoturismo (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013). Esta vertente da EA possui arcabouço técnico/científico pela contribuição de cientistas ambientais (Figura 5). Um aspecto importante se constitui pela característica de geralmente não possuir abordagem social. Na macrotendência Conservadora da EA o ser humano geralmente assume uma visão biológica de uma componente ecológica dos ecossistemas naturais e sistemas antrópicos (Figura 5). Estas características são consolidadas pelo método científico dedutivo ou indutivo pela experimentação ou arcabouço estatístico capaz de apontar padrões e processos de problemas ecossistêmicos e possíveis soluções técnicas ou teóricas para a crise ambiental (Figura 5).

O arcabouço teórico-científico seria capaz de conduzir a sensibilização das pessoas sobre a destruição da natureza e dos recursos naturais. Contudo, com muitas limitações em função da linguagem científica ser pouco didática, os meios de comunicação científicos serem setorizados e pouco acessíveis ao público comum. Contudo, esta Educação Ambiental, com limitações didático-pedagógicas evidentes, seria necessária para formar indivíduos capazes de estudar e avaliar padrões de biodiversidade, biogeografia da vida no planeta e processos evolutivos que explicaram a vida na Terra. Além disto, dar suporte teórico-científico para entender processos de causa-efeito das mudanças climáticas (www.ipcc.ch), limitações dos recursos hídricos e prioridades conservacionistas (MYERS et al., 2000). A conversão para uma EA conservadora geralmente está associada com a intencionalidade pedagógica em trilhas ecológicas interpretativas, mudanças climáticas com viés pedagógico (MIRANDA; ABREU; DE-CARVALHO, 2016), agroecologia e manejo de ecossistemas naturais e agrários (MIRANDA; DE-CARVALHO; RIBON, 2019b), educação ao ar livre (SAUVÉ, 2005), e manejo de Unidades de Conservação (CONAMA, 2003) (Figura 5).

A macrotendência da **Educação Ambiental Pragmática** não há abordagem social, e o enfoque é dada ao sistema de mercado capaz de ajustar a relação de consumo para solucionar a crise ambiental (CARVALHO, 2005; DIAS; LEAL; JUNIOR, 2016; LAYRARGUES, 2004; LAYRARGUES; DA COSTA LIMA, 2014) lançando-se mão do *marketing* de um nicho de consumo ecologicamente correto adequando-se ao sistema de mercado (Figura 5). Na EA Pragmática as ações e tendências são unidirecionais à estrutura de funcionamento do mercado, portanto, não-contra-hegemônico, mas sim reajustes orientados para normas de conduta para empresas pelo conceito de *compliance* (Figura 5). Nesta vertente de EA geralmente as ações tem a intencionalidade de atuar em nível de indivíduo, ou por ações imediatistas, normalmente corroboradas pela lógica de consumo sustentável (Figura 5). Neste contexto, soluções como a logística reversa, o manejo do lixo, coleta seletiva, redução, reutilização e reciclagem (os 3 R's) são ferramentas que estão associadas com ajustes na relação empresa-consumidor (Figura 5). Esta verte abrange as correntes da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Consumo Sustentável (LAYRARGUES; DA COSTA LIMA, 2014).

A macrotendência da Educação Ambiental Pragmática está fortemente presente nos meios midiáticos, principalmente na divulgação por empresas ao consumidor sobre o cuidado e a responsabilidade da mesma com o meio ambiente (DIAS; LEAL; JUNIOR, 2016). O desenvolvimento sustentável, muito associado às práticas da Educação Ambiental Pragmática pode ter sido paradoxal ao sistema capitalista inicialmente (BIGLIARDI; CRUZ, 2007). Contudo, o sistema de mercado tem-se ajustado à este viés adquirindo, ainda que absolutamente precário, ajustes ao modo de vida contemporâneo como pressuposto da existência de sustentabilidade social, econômica e ecológica, surgindo como resposta à necessidade de harmonizar os processos ambientais com os socioeconômicos, buscando maximizar a produção dos ecossistemas, no intuito de favorecer o suprimento das necessidades humanas presentes e futuras. Porém, percebe-se que este processo, em nível dos mercados produtivos, apenas como uma linha de produtos para atender a uma parcela consumista que procura reduzir a apreensão de cada um deve fazer a sua parte para reduzir o impacto ambiental do consumo, resultante de estratégias de *marketing* das próprias empresas.

Por fim, na macrotendência da **Educação Ambiental Crítica** (Figura 5), também conhecida como transformadora, popular, emancipatória e dialógica, ênfase é dada na análise crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e acumulação do Capital (LAYRARGUES; DA COSTA LIMA, 2014). A EA Crítica possui politização da educação ambiental por meio de análises sociológicas, políticas, sociologia da educação, com teor crítico e integrador (GUIMARÃES, 2004), apresenta concepção alinhada ao socioambientalismo, crítico-emancipatório (LIMA, 2009), com abordagem social marcante (LAYRARGUES, 2004), consolidando como instrumento de crítica à crise civilizatória atual (BIGLIARDI; CRUZ, 2007) (Figura 5). Assim, segundo os referidos autores, há um forte viés sociológico e político, e no debate conceitos-chave como cidadania, democracia, participação, emancipação, conflito, justiça ambiental e transformação social são introduzidos. A EA Crítica está crescendo nas discussões, mas ainda se encontra muito restrita ao âmbito das pós-graduações (LAYRARGUES; DA COSTA LIMA, 2014). Uma visão conceitual, por meio de mapas conceituais, das vertentes da Educação Ambiental são colocas em paralelo na Figura 5.

A Educação Ambiental na perspectiva Crítica consolida-se pela prática social intencional orientada para propiciar ao estudante condições cognitivas para que, por meio de ações coletivas, busquem superar o modelo de sociedade atual, concebido pautado nas formas capitalistas de dominação e exploração do trabalho e suas consequentes relações com a natureza (ARNALDO; SANTANA, 2018). A macrotendência crítica fundamenta-se na revisão crítica dos fundamentos e processos associados à dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, posicionando-se ideologicamente pelo debate político das desigualdades e da injustiça socioambiental (LAYRARGUES; DA COSTA LIMA, 2014) (Figura 5).

Finalmente, considerando revisões sobre os artigos publicados sobre Educação Ambiental em periódicos brasileiros, o enfoque principal estão nas relações entre homem, natureza, sociedade e sustentabilidade e percepção dos problemas ambientais, chamado pelos autores de Educação Ambiental *lato sensu*, pois estes aspectos envolvem as diferentes vertentes da Educação Ambiental (ABREU; MIRANDA; DE-CARVALHO, 2019b). Outro estudo sobre o estado da arte da Educação Ambiental e práticas didático-pedagógicas mostrou que as atividades pedagógicas são

principalmente da vertente pragmática, valorizam o desenvolvimento de mecanismos de compensação ou mitigação de problemas ambientais do sistema produtivo baseado no consumismo e um equilíbrio entre práticas associadas às vertentes crítica e conservadoras (RODRIGUES et al., 2019).

Estas observações refletem a complexidade e a evolução conceitual e pedagógica desta temática e a contribuição de especialistas do assunto, pesquisadores e profissionais da educação a tentativa de colaborar com o debate sobre educação ambiental socializando suas próprias perspectivas e ideologias em benefício para o debate científico e político sobre esta importante componente do conhecimento humano.

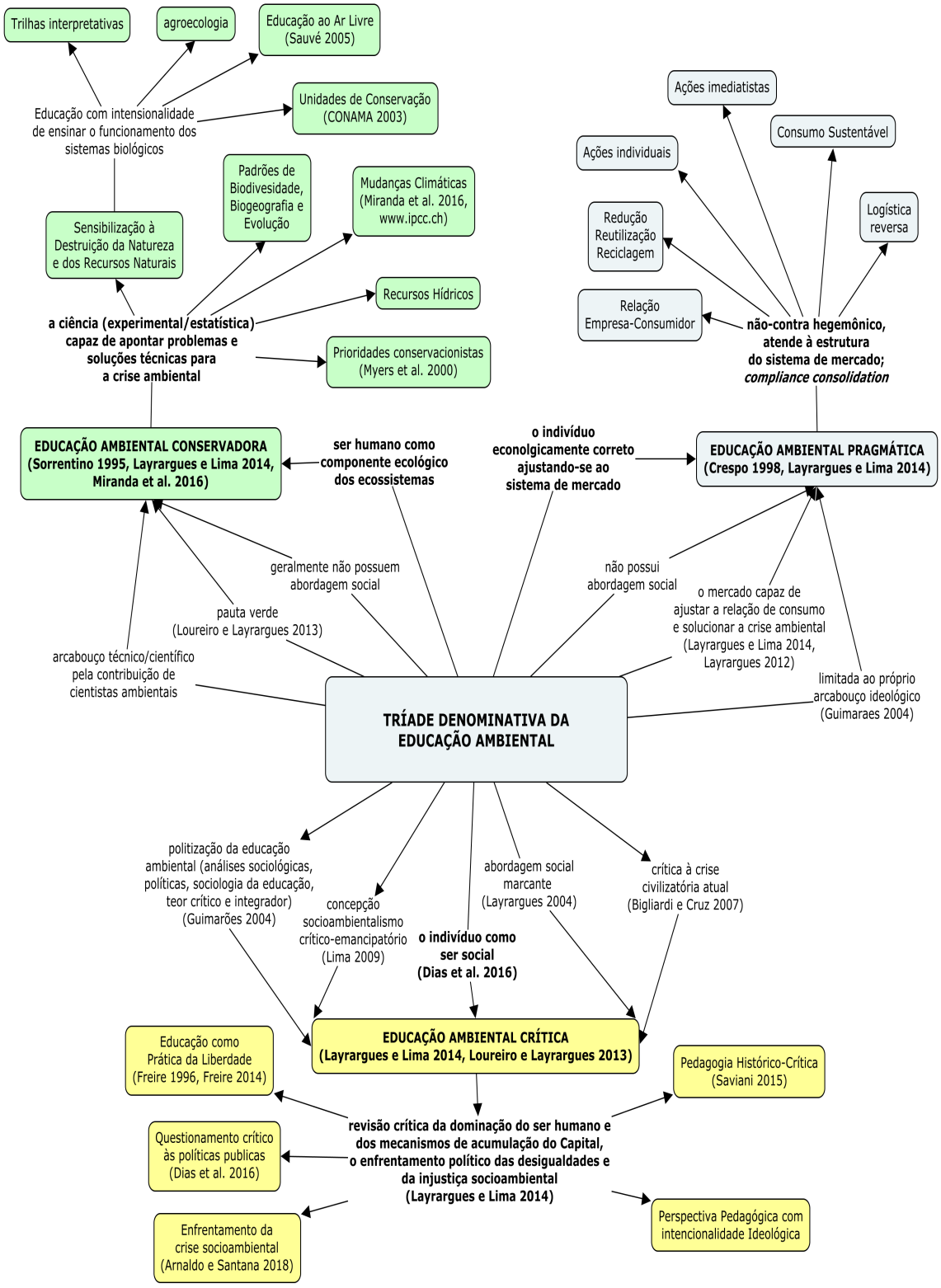


Figura 5: Mapa conceitual da Tríade Denominativa da Educação Ambiental relacionando conceitos, relações e referências associadas às vertentes da EA no Brasil e no mundo (ARNALDO; SANTANA, 2018; BIGLIARDI; CRUZ, 2007; CONAMA, 2003; CRESPO, 1998; DIAS; LEAL; JUNIOR, 2016; FREIRE, 1996; GUIMARÃES, 2004; LAYRARGUES, 2004; LAYRARGUES; DA COSTA LIMA, 2014; LIMA, 2009; LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013; MIRANDA; ABREU; DE-CARVALHO, 2016; MYERS et al., 2000; SAUVÉ, 2005; SORRENTINO, 1995).

Sinopse Histórica da Educação Ambiental – da organização mundial ao protagonismo brasileiro

A preocupação ambiental se intensificou na década de 60, com a publicação do livro de Rachel Carson, intitulado "**Primavera Silenciosa**", há outras afirmações a esse respeito (Figura 6). A iniciativa de lançamento do livro mencionado, impulsionou as manifestações e eventos ambientais, em várias localidades mundiais. Em 1968 ocorreu o **Clube de Roma** uma reunião de cientistas com a finalidade de tratar de assuntos ligados ao esgotamento dos recursos não renováveis e aumento populacional mundial. Nesta reunião, foram apontadas a necessidade de intervenção política nos modos de utilização dos bens naturais, bem como direcionamento do consumo humano e tornar público o problema ambiental (DIAS, 2011).

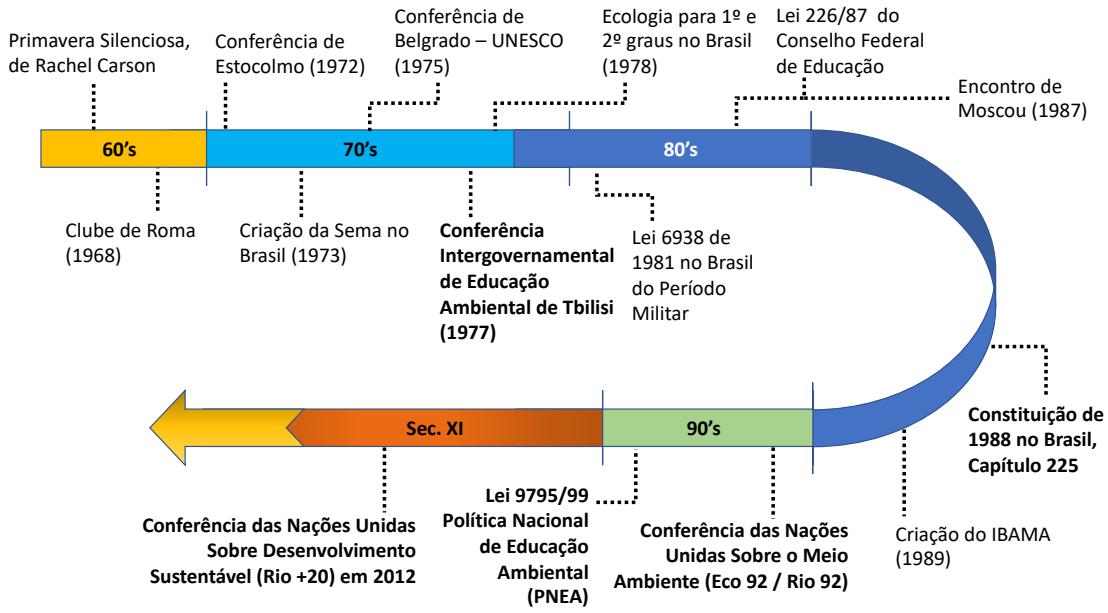


Figura 6: Sinopse cronológica da década de 60 ao século XI – os principais eventos relacionados com a consolidação da Educação Ambiental no mundo e o protagonismo brasileiro como intermediador do debate sobre meio ambiente e Educação Ambiental.

A ocorrência do Clube de Roma impulsionou um importantíssimo evento conhecido por **Conferência de Estocolmo**, sediado por essa cidade que o deu nome, em 1972 (Figura 6). Nessa ocasião reuniram se 113 representantes de países. A recomendação número 96 daria origem de fato à Educação Ambiental, essa área ficaria responsável por combater à crise ambiental (DIAS, 2011). No Brasil, por meio de pressão

do Banco Mundial não houveram alternativas a não ser criar a **SEMA (Secretaria Especial de Meio Ambiente)**, cujo intuito seria apenas cumprir protocolos de exigência. O professor Paulo Nogueira Neto foi o responsável desta pasta por treze anos, juntamente com mais dois membros. Em decorrência do esforço desse grupo, o trabalho desempenhado foi reconhecido internacionalmente, contudo ainda com limitações influências políticas (DIAS, 2011).

A Europa foi pioneira em materializar a Educação Ambiental, certamente um dos motivos foi por se apresentar como berço dos países industrializados, perceberam inicialmente os problemas ambientais, concomitantemente o Brasil iniciava a industrialização tardia. Dando continuidade aos eventos ambientais, é importante ressaltar a ocorrência da **Conferência de Belgrado**, que realizou se em 1975, na cidade que a deu nome, promovido pela UNESCO (Figura 6). Nesse evento foi formulado o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), foi elaborado também um documento, chamada de Carta de Belgrado. A carta cita a importância e o comprometimento necessário dos países para a erradicação da pobreza, da fome, e poluição, fatores vigentes por ocorrência de exploração e dominação. No que se refere ao desenvolvimento da EA no Brasil, ela ainda não alçava voo, permanecia estagnada, fruto da classe política dominante, cuja meta era o desenvolvimento industrial. Porém não significa que o Brasil ecologicamente estava preservado, a influência ecológica dos órgãos estrangeiros fez com que o Brasil iniciasse parceria, entre a esfera federal e as secretarias de meio ambiente estaduais. Dias (2001) afirma que uma onda de "ecologismo" se dispersava pelo país, o que sobrepunha ao verdadeiro sentido da EA, já que eram abordados apenas assuntos vinculados à fauna e a flora, sem levar em conta as implicações dos fatores socioeconômicos, já que o Brasil estava entusiasmado em satisfazer os anseios das multinacionais que se instalara aqui.

Embora a EA tenha nascido no encontro de Estocolmo, alguns anos posteriores, o seu principal anseio não era muito claro ainda, principalmente para os defensores do modelo industrial capitalista, o qual vislumbrava um desenvolvimento em detrimento aos recursos naturais, que fornecem a matéria prima necessária ao abastecimento das indústrias de bens de produção.

Em 1977 ocorreu em Tbilisi, na Geórgia, a **Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi** (Figura 6), encontro onde foram apresentados trabalhos que estavam sendo realizados em vários países. O evento tinha um cunho preciso sobre os ideais da EA, além de integrar os profissionais da educação na luta das questões ambientais e colaborar com pesquisas e inovações relacionadas a esse tema (DIAS, 2011). Este evento é considerado por muitos especialistas a grande referência inicial da Educação Ambiental (CZAPSKY, 1996). Neste encontro estabeleceram-se as definições, os objetivos, os princípios e as estratégias para a Educação Ambiental, que até hoje são adotados em todo o mundo (BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1997a; CZAPSKY, 1996). Para o desenvolvimento pleno da EA, foram destacados neste evento que os fatores ambientais estão intrinsicamente relacionados aos fatores políticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais e éticos, ou seja, o primeiro fator aqui relacionado, não deve ser considerado nem tratado de forma isolada aos demais (DIAS, 2011). Caberia a cada país, dentro das suas características e peculiaridades, especificar as linhas nacionais, regionais e locais, através dos seus sistemas educacionais e ambientais.

Em 1978, o **Ministério da Educação (MEC)** lança a **Ecologia** para ser trabalhada nos então 1º e 2º graus. Essa atitude surpreendeu a todos ligados diretamente à questão ambiental, uma vez que este documento ignorou os avanços obtidos na Conferência de Tbilisi, que apresentou elementos favoráveis para o desenvolvimento de EA, no viés de uma área comprometida com o combate à degradação ambiental. A proposta do MEC representou um atitude retrógrada expondo o meio ambiente a uma demanda favorável aos países ricos, desmerecendo os demais aspectos relacionados à temática ambiental (DIAS, 2011). Em 1981, o então presidente militar **João Figueiredo** sanciona a **lei 6938**, cuja elaboração demonstrou algum amadurecimento às premissas da Educação Ambiental desenvolvidas até o momento no mundo (Figura 6).

Em meados de 1985 a Sema juntamente com membros da Comunicação Social, elabora um documento admitindo que após dez anos de criação de Secretaria Ambiental, havia ausência de fluidez de trabalhos votados ao combate à degradação ambiental, era incapaz fazer análise avaliativa dos avanços já adquiridos após criação desse órgão. Em 1987 o **Conselho Federal de Educação** promulgou a **lei 226/87**, que

sugeria a inclusão da EA no currículo das escolas de 1º e 2º grau (Figura 6). Segundo Dias (2001), por meio desta lei, o Brasil estaria desempenhando a 1ª recomendação estabelecida no evento em Tbilisi.

Consequentemente no mesmo ano de 1987, **ocorreu em Moscou um evento ambiental** onde os membros representantes apresentariam os avanços e dificuldades de ações voltadas à EA. (Figura 6) Conforme Dias (2001), o Brasil sofreu um vexame internacional já que não conseguiu elaborar o relatório que era requisito para a apresentação no evento em Moscou.

O Brasil avança na defesa dos assuntos relacionados ao meio ambiente quando aprova a **Constituição de 1988**. É relevante observar que o Brasil começa a se dedicar mais aos trabalhos relativos ao meio ambiente com maior ênfase, ainda na década de oitenta, quando da Constituição de 1988, destina-se um capítulo inteiro, o **Capítulo 225**, à qualidade de vida (Figura 6). Através dele é garantido a todo cidadão o direito ao ar puro e de qualidade. Segundo Brasil (1997, pg.23) "A EA, se tornou exigência constitucional a ser garantida pelos governos federal, estaduais e municipais". Em **1989 cria se o IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Renováveis)**, com o intuito de coordenar toda política e ações que fomentassem o meio ambiente e os recursos naturais (Figura 6). Para Dias (2001), um dos notáveis problemas aparentes foi o quadro reduzido de profissionais para atuar em todo o território brasileiro e a falta de capacitação humana para atuar nessa área.

No Brasil na década de 90 a preocupação com o Meio Ambiente foi grande, o desmatamento da Amazônia crescia num ritmo acelerado, e a grande preocupação mundial era com o aumento do buraco na camada de ozônio, devido à alta emissão de CFC (clorofluorcarbonos), usado na fabricação de aparelhos de refrigeração (ar condicionado, geladeiras), e aerossóis, esse composto destrói a camada permitindo assim a passagem de raios ultravioletas.

Nessa década, precisamente em 1992, o Brasil sedia um evento ambiental na capital do Rio de Janeiro, vinte anos após a conferência de Estocolmo, chamada **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (Eco 92/Rio 92)** (Figura 6). Foi um dos eventos mais importantes desde o início das conferências já ocorridas, pois foi o primeiro a ser realizado após a guerra fria, contou com a participação de líderes de

176 países e 1400 representantes de Organizações Não Governamentais (ONGs). Os objetivos se concretizam em avaliar os avanços ocorridos nos últimos vinte anos, ajuda tecnológica dos países do sul (emergentes), e elaboração da Agenda 21. Embora a Agenda 21 tenha sido um dos principais documentos elaborados na Eco 92, ela foi considerada por muitos um fracasso, já que não se concretizou efetivamente. A Agenda 21, ficou estagnada, permanecendo apenas nos anseios de seus idealizadores.

Os Estados Unidos da América (EUA) não aceitaram fixar data para diminuir a emissão de CO2, pois almejavam conservar o padrão de desenvolvimento econômico; os países árabes também negaram, logicamente vislumbravam manter o status que possuem com os lucros do petróleo, sua principal fonte econômica; os países da Europa se comprometeram a reduzir a emissão do gás poluente. Quando se fala na despoluição, os países emergentes apontam os países desenvolvidos como os principais responsáveis pelo problema, já os países ricos afirmam que é tarefa do Banco Mundial, pois já existem programas destinados a esse fim.

Nesse sentido, é possível observar que no final da década de 90 e início do século XXI, os governantes e a sociedade em geral, já conhecem o impacto ambiental causado pela interferência humana, para atender as demandas do capitalismo. Faz se necessário executar todas as ações elaboradas nos debates ambientais, voltadas à preservação.

O Rio de Janeiro novamente sediou em 2012, outro evento ambiental brasileiro de âmbito internacional e recebeu mais de 190 países, no período de 13 a 22 de junho. Foi a **Conferência das Nações Unidas Sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20)** (Figura 6). Esta importante conferência apresentou pontos positivos e negativos (GUIMARÃES; FONTOURA, 2012a). Apesar da presença numerosa de vários países, esse encontro recebeu muitas críticas, pois os Estados Unidos não participaram, a superpotência mundial se recusou a assumir um compromisso para reduzir os níveis de gás carbônico na natureza. Essa conferência foi realizada justamente no momento em que o mundo atravessava uma crise econômica desde 2008, paralela às mudanças climáticas que já trazem consequências percebidas no dia a dia (GUIMARÃES; FONTOURA, 2012b).

Cerca de vinte anos a Rio 92, o Rio de Janeiro novamente sedia outro evento, mais conhecido por Rio +20, o número de manifestantes aumentou, já que foi marcado pela

presença de 50 mil ativistas, indígenas, professores e estudantes, cuja maior idealização desse encontro foi à retificação do acordo político para apontar os avanços e negligências das metas estabelecidas na agenda 21 a vinte anos (GUIMARÃES; FONTOURA, 2012b). Na Rio+20 a erradicação da pobreza continua em pauta, para ser combatida, já que as questões sociais estão meramente vinculadas aos cuidados com o meio ambiente. Diante do contexto econômico e da crise financeira que a União Europeia atravessa em meados da Rio+20, foi um reflexo negativo onde o aspecto financeiro foi mais relevante, em detrimento às discussões que permeavam sobre a temática ambiental, social, política e cultural (ESTEVES, 2012).

A Educação Ambiental No Brasil E A Lei 9795/99 Política Nacional De Educação Ambiental (PNEA)

A Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999) estabelece instrumento legal **da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)** no Brasil. A Educação Ambiental é o instrumento estratégico capaz de direcionar a humanidade na aquisição de uma postura ecológica (AZEVEDO et al., 2017). Ao analisar o histórico brasileiro da EA, percebe-se que a lei 9795/99 (Figura 6) foi sancionada apenas no final da década de noventa, embora o Brasil já tivesse sediado um dos mais importantes eventos ambientais. A legislação ambiental provém da Declaração Universal dos Direitos Humanos, onde é assegurado a todo indivíduo um ambiente equilibrado, que possa oferecer todos os elementos essenciais à vida (AZEVEDO et al., 2017): Conforme o artigo 225 da CF/88 dispõe que:

> Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A lei 9795/99 é importante, pois norteia os caminhos para trabalhar a Educação Ambiental, determinado que a EA deve estar presente em todas as modalidades de ensino formal e não formal, de modo que perpasse todas as disciplinas que são contempladas no currículo escolar (ADAMS, 2012; AZEVEDO et al., 2017). Do ponto de vista estratégico, a conquista da lei promulgada é ainda mais ampla que a da legislação

ambiental, pois consolida-se, por força de lei, a efetivação da EA como política pública com nuances das concepção pedagógica não disciplinar (AZEVEDO et al., 2017).

Assim, a PNEA foi concebida com fundamentos para orientar o ritmo que ela deve ser aplicada para conduzir implementação de um currículo que galgue ações escolares que valorizem conteúdos presentes na localidade dos estudantes, capacidade argumentativa para avaliação objetiva, e contribuir ainda mais com a formação de estudantes com atitudes de respeito ao meio ambiente. A considerada uma relevante conquista, pois a importância da Educação Ambiental se expande legalmente na obrigatoriedade constitucional em sua inclusão nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) consolidada pela Política Nacional de Educação Ambiental (FURTADO, 2009). A conquista política, contudo, gerou um desafio pedagógico, haja vista que a EA passa a ser uma temática que implica maior amadurecimento para sua efetivação interdisciplinar e adesão pelo currículo vigente no processo educativo (ADAMS, 2012).

Lei nº 9.795/99 (PNEA) em seu artigo 10, considera que a educação ambiental deve ser desenvolvida em todos os níveis e modalidades do ensino formal como uma prática integrada e permanente, e que a mesma não deve ser uma disciplina específica do currículo (BRASIL, 1999). Além disto, a lei também prevê uma perspectiva pedagógica da consolidação da EA no ensino formal, de maneira transversal e interdisciplinar, não sendo uma disciplina específica do currículo, mas permeando as demais disciplinas de modo a integrar-se a elas, conforme prescreve o § 1º do Artigo 10 da PNEA, Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999).

A lei também favorece a movimentação política da EA como possibilidade de conscientização dos sujeitos sobre questões ambientais pelo estímulo e fortalecimento da consciência crítica quanto à problemática social e ambiental, conforme consiste em um dos objetivos da PNEA, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, em seu inciso III do artigo 5º (BRASIL, 1999). No Inciso II do artigo 5º, considera fundamental a garantia de democratização das informações ambientais (BRASIL, 1999).

Apesar disto, vários estudos indicam práticas pedagógicas e práticas sociais limitadas, reducionistas e pragmáticas direcionadas, predominantemente, para a separação do lixo, economia de água e energia, e o descarte adequado de resíduos sólidos, ações meramente associadas à mudanças de hábitos e atitudes

comportamentais em relação ao meio ambiente (ARNALDO; SANTANA, 2018). A situação que muitos estudiosos apontam é que muitos educadores não distinguem corretamente como desenvolver a EA que é ensinada somente como ecologia, restrita à disciplina de ciências, o fator limitante é a falta de conhecimento dos educadores que os direcione nessa tarefa (ADAMS, 2012).

Um reflexo disto é a Educação Ambiental, prevista como conteúdo no Currículo de Referência de Geografia do Estado de Goiás (SEDUCE/GOIÁS, 2016) associado ao eixo temático Social-Cartográfico-Físico territorial, com expectativas de aprendizagem, entre outras: comparar diferenças e semelhanças em uma paisagem ao longo do tempo; observar a paisagem local e seus elementos; identificar aspectos naturais e culturais de onde vive; relacionar o meio ambiente com as formas de vida estabelecidas; demonstrar noções de preservação das espécies para a qualidade da vida humana; Reconhecer a importância de preservar os espaços vividos e os naturais; reconhecer importância de selecionar e depositar o lixo nos lugares adequados; e observar objetos que são produzidos a partir da reciclagem de materiais já utilizados (SEDUCE/GOIÁS, 2016). Este currículo reflete a tendência conservadora e pragmática na estrutura formativa da educação formal e a dificuldade pedagógica das disciplinas exercerem a interdisciplinaridade e transversalidade como perspectiva pedagógica e a inclusão de intencionalidade crítica na formulação das expectativas de aprendizagem dos estudantes.

Outra preocupação reside na excessiva demanda por capacitação que normalmente determina a gestão pedagógica das escolas. Capacitar está associado ao ato de capacitar recursos humanos, substantivo muito utilizado no vocabulário bancário. O desafio maior deveria ser de formação, para assim internalizar o que lhes foram ensinados, serem capazes de traduzir em mudanças de práticas (FURTADO, 2009)

É preciso entender os valores, crenças e anseios que estão balizando as informações ancoradas nas manifestações ecológicas, para assim avançar nas conquistas proeminentes nos objetivos da Educação Ambiental. Os desafios da EA estão intrinsicamente relacionados aos problemas socioambientais presentes na atualidade, mesmo com os avanços científicos adquiridos é preciso investir em políticas públicas e

projetos escolares que vislumbrem a consolidação da EA mais abrangente no cotidiano escolar.

A Criação Dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Educação Ambiental, Transversalidade e Interdisciplinaridade

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) foram elaborados após uma longa jornada, com participação e consolidação de vários profissionais para dar suporte ao Ensino Fundamental, sempre priorizando a pluralidade de cultura, etnia, e regionalidade de cada escola (BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1998). Vários temas foram concebidos nos PCN como temas transversais, a exemplo da temática Meio Ambiente (BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1997b) e sua ampliação como Educação Ambiental de cunho transversal. A intenção do governo foi a de montar uma nova política no processo educacional colocando os temas transversais como necessidades curriculares. Especificamente a Educação Ambiental, consolidou-se como componente pedagógica transversal posteriormente por força de lei, conforme previsto no § 1º do Artigo 10 da PNEA, Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999). Nesse sentido, estabeleceu-se que o tema Meio Ambiente deveria ser trabalhado em todas as disciplinas, sem formulação de um novo componente curricular, mas ser trabalhado de forma transversal, tornando a EA concepção pedagógica transversal (BERNARDES; PRIETO, 2010).

Os PCN de Meio Ambiente, são um registro que norteia a utilização de inúmeros tópicos ambientais, influenciando se para priorizar assuntos locais que retratam o cotidiano escolar, resgatado com a criação desse documento. São, portanto, instrumentos úteis no apoio às discussões pedagógicas, na elaboração de projetos educativos, no planejamento das aulas, na reflexão sobre a prática educativa e na análise do material didático (BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1998).

Porém, os PCN não precisam ser seguidos como uma cartilha, ou um pacote pronto a ser seguido. Por outro lado, os professores carecem de desenvolver uma análise crítica perante os documentos elaborados pelo poder executivo vigente (SATO, 2001). Os educadores ambientais precisam ter criatividade e iniciativa ao trabalhar EA, deixar aflorar a cultura, as crenças e os problemas ambientais locais, esses profissionais

precisam ser valorizados, desvinculando assim da dominação da sociedade dominante, que impõe um modelo a ser seguido.

O fruto dessa visão esboçada se converge numa escola em que toda comunidade escolar tem voz ativa, num debate que permeie atitudes plurais e não totalitárias muitas vezes presentes num currículo engessado, acabado e inalterado. A prática de EA exige principalmente valorização do cotidiano local, que supere a fragmentação dos conteúdos elencados nos livros didáticos a serem seguidos no período letivo. Os PCN precisam estar acessíveis na unidade escolar e constantemente debatidos, a fim de motivar reflexões pelos pares no momento de elaboração do plano de ação, elaboração de projetos, por meio deles há um ponto de partida para efetivar um trabalho que priorize temas transversais.

É fundamental o professor desenvolver suas próprias habilidades didático-pedagógicas de maneira individual e especialmente de forma coletiva para desenvolver, nos alunos, uma postura crítica diante da realidade, utilizando os conhecimentos prévios dos alunos como objeto facilitador da aprendizagem e aquisição e restruturação cognitiva de novos conceitos, informações e valores próprios, familiares e aqueles veiculados pela mídia. Para tanto, o professor precisa conhecer continuadamente a temática ambiental. Os ciclos de formação continuada possibilitam este aperfeiçoamento. Os professores e alunos também precisam apropria-se da linguagem científica, explorar, mesmo que com muitas dificuldades iniciais, conteúdo especializado e técnico-científico. Portanto, professores e alunos podem acessar outras instituições, especialistas, cientistas, empresas, líderes comunitários e debater a socialização e democratização do conhecimento ambiental.

Tal atitude representará maturidade da comunidade escolar em superar seus próprios limites. O estudante não se conter nos limites de sua carteira, o professor não se limitar aos limites da sala de aula, e especialmente a escola se ampliar em seu protagonismo social, científico e tecnológico. Os temas da atualidade, em contínuo desenvolvimento, exigem uma permanente atualização; fazê-lo junto com os alunos representa excelente oportunidades de, teoricamente e pela prática, desenvolver procedimentos elementares de pesquisa e sistematização da informação, medidas, considerações quantitativas, apresentação e discussão de resultados, sempre

posicionando-se criticamente sobre o impacto do conhecimento gerado e reflexos sobre as condições socioambientais na qual a comunidade escolar está inserida.

Certamente, é notório que o texto demonstra boas intenções para conduzir um trabalho nas escolas envolvendo Educação Ambiental, e o professor deve estar preparado para trabalhar com qualquer temática, para isso ele precisa ser atualizado e preparado. Para tanto é essencial buscar discutir sobre a formação do professor. Quem fica responsável por realizar essa formação? Seria desenvolvida na própria unidade escolar, qual profissional responsável para mediar esse trabalho? Por meio de leituras e debates? Qual horário seria disponibilizado? Ou formação à distância, desencadeada pelo MEC? Por meio de vídeo conferência? São muitas indagações sem respostas concisas, capazes de efetivar o trabalho sugerido.

O texto destacado esboça também que o professor deve desenvolver pesquisa, por meio de leitura e entrevista com especialistas no assunto. É eminente que as sugestões feitas são tarefas inerentes da função exercida por um professor, porém o professor que atua no ensino público, na maioria das vezes não apresenta disponibilidade para desenvolver pesquisa e consultar outros profissionais. Faço essa afirmação diante da minha vivência, atuo no ensino público há treze anos, exerci trabalho em várias unidades escolares muitas vezes os professores estão abarrotados de trabalhos para correção, precisam executar o planejamento, essa tarefa é feita nos trechos em horários que se estendem finais de semana, ou noite afora. A carga horária extensa contribui para esse desgaste, um meio encontrado para aumentar a renda familiar, e o tempo necessário para realizar pesquisa e aperfeiçoamento na verdade não existe. Deve se levar em conta que para ser um educador ambiental precisa ser estar preparado, através de formação continuada com o intuito de se tornar um educador ambiental.

Outro ponto de atenção que rodeia a valorização dos PCN é que esse documento foi elaborado e sugerido como tema transversal, caso a escola não execute um trabalho de parceria proveniente da coordenação pedagógica, ao profissional que está em sala de aula, muitas vezes ele não é utilizado, permanece nas prateleiras da biblioteca, sempre novo por falta de manuseio. Volto a afirmar essa realidade é presenciada pela pesquisadora no dia a dia do trabalho vivenciado, não foi realizada nenhuma entrevista

ou pesquisa com profissionais da área, faço essa informação embasada por conhecimento de causa. Isso ocorre por falta de formação dos profissionais que atuam na educação, além de desmotivação dos mesmos. Os PCN são esquecidos, muitas vezes nem conhecidos pelos membros que atuam na escola.

A responsabilidade para formação de educadores ambientais deveria surgir de diversos sujeitos da sociedade, membros de diferentes níveis e esferas estaduais. No entanto, observa-se projetos originados de ONGs, prefeituras, empresas, com práticas que visam apenas ações pontuais, de cunho meramente ecológico (SORRENTINO, 2001). É responsabilidade do Estado, promover a implantação de políticas públicas que atendam as demandas intrincadas no que se refere à capacitação dos profissionais que atuam na educação. Por sua vez, os PCN devem ser instrumentos utilizados para guiar o trabalho no cotidiano escolar, sem, contudo, limitar a capacidade didático-pedagógica dos profissionais da educação que precisam exercitar a sua autonomia pedagógica para ajustarem-se à suas próprias demandas.

Quais Avanços E Desafios A Serem Considerados Na Política De Educação Ambiental

É importante debater os avanços e desafios no que tange a Educação Ambiental desde sua concepção como política pública, seja a sua consolidação no chão da escola. No Brasil, aponta-se destaque para legislações específica do Meio Ambiente e mais propriamente da EA que demonstra avanços na efetivação da EA no país. A criação da lei 6938 em 1981, a qual institui atenção voltada ao Meio ambiente, refletiu em amadurecimento no que implica as questões ambientais. A aprovação da constituição de 88 destinou o artigo 225, inciso VI voltado à garantia de ambiente de qualidade para todos.

Em 1992, o Rio de Janeiro foi palco de um dos maiores eventos ambientais, nele foi elaborada a agenda 21, norteava as metas a serem alcançadas por cada país presente no evento. A realização da Eco 92 e os problemas ambientais que se agravaram na década de 90 impulsionaram a compulsoriedade da EA em todas as modalidades de ensino, trabalhada por meio da transversalidade, na elaboração do PCN em 1997.Todos

esses avanços refletiram para sanção da lei 9795/99 intitulada Política Nacional de Educação Ambiental. Esse direcionamento da EA permaneceu nas DCN.

Em 2017 ocorre a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nesse documento, a EA continua sendo tratada como tema transversal, contudo, intitulada de tema especial, com orientação que o meio ambiente deve ser incorporado a todos os componentes curriculares. A EA vai se consolidando através de publicações, conferências e reuniões que se desenvolvem nas últimas décadas, refletindo como retomada para a EA pelos atores envolvidos na sua consolidação prática nas instituições de ensino (BRANCO; ROYER; BRANCO, 2018).

É preocupante, contudo, o anulamento do termo Educação Ambiental, com substituição por termos como sustentabilidade, entre outros. A BNCC não trouxe um aprofundamento teórico, diferente dos PCN e das DCN, que aponte para um avanço da EA (BRANCO; ROYER; BRANCO, 2018). Estudos apontam existir uma lacuna para a promoção de Educação Ambiental, pois, ainda é comum nas escolas a prática de projetos que valorizam apenas ações pontuais. Ações voltadas para a realização do dia da água, árvore, semana do meio ambiente são absolutamente uma visão limitada e reducionista da EA e que não irá garantir as premissas pedagógicas previstas em sua criação. Estas ações geralmente não são capazes de minimamente integrar interdisciplinaridade integrativa das disciplinas do currículo, muito menos a fundamental transversalidade concebida para a Educação Ambiental.

A EA não se restringe às ações isoladas, exige um aprofundamento mais rebuscado, ponderando as questões políticas e sociais, já que essas estão conectadas com o que é ensinado nas escolas. Contudo, a escola precisa avançar na prática de interdisciplinaridade, os conteúdos que abordam questões ambientais requerem ser considerados por uma lógica que ultrapasse os limites esbarrados dentro de uma disciplina específica. A ausência da interdisciplinaridade é uma barreira na escola que impede o avanço na facilitação da EA no ambiente escolar (BRANCO; ROYER; BRANCO, 2018). Contudo, é a transversalidade que reside a maior maturidade da EA.

É preciso concordar que para haver avanços nas premissas da EA é primordial defrontar com os problemas ambientais vigentes, análise das diferenças entre classes sociais, miséria e emissão de gás carbônico. Essas adversidades pedem urgência

imediata. Graças à EA é que se poderá formar cidadãos conscientes, capazes de atuar na reflexão desses conflitos.

Capítulo 2 – Educação Ambiental na perspectiva da Aprendizagem Significativa: uma revisão da literatura

A trajetória da Educação Ambiental (EA) no Brasil se faz presente desde 1970, por meio de conferências e reuniões. Contudo, somente na década de 80 que trabalhos acadêmicos começaram a ser efetivamente produzidos (LIMA, 2015). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional prevê a Educação Ambiental como uma diretriz para o currículo da Educação Fundamental. Em conformidade a isso, o Ministério da Educação apresentou, em sua proposta de "Parâmetros Currículos Nacionais" (PCN), a EA como um tema transversal (meio ambiente) no currículo escolar (BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1997c). Instituiu se, 1999, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999).

A diversidade na Educação Ambiental surge por atuação de um grupo que diverge apenas de uma visão ecológica, a qual desvincula a questão ambiental dos fatores sociais, culturais e políticos, sendo chamada de EA Conservadora (BERTOLUCCI; MACHADO; SANTANA, 2005).

A sociedade exige uma resposta no que tange os problemas ambientais, atrelada à amenização ou solução dos mesmos. Contudo, essa resposta exige discussões, sobretudo estudos e projetos que denotem em ações na comunidade com potencial de transformar o agir das pessoas muitas vezes alienadas, em cidadãos críticos e capazes de atuar de forma ativa, na política, na escola, nas empresas, em casa, ou seja, na comunidade de modo geral.

Ao se referir em mudança, se remete a uma preocupação voltada para a realidade da EA desenvolvida nas escolas, muitas vezes apenas com tendência à macrotendência conservadora. Essa macrotendência, assim designada está fundamentada nos projetos presentes nas escolas, desenvolvidos em datas comemorativas, por meio de ações isoladas, em vínculo com os conteúdos ensinados em sala de aula. Essa definição apresentada representa a caracterização da macrotendência em questão. No entanto, o caminho é trabalhar de modo interdisciplinar e não restrito às disciplinas de Ciências

de Natureza. A propagação dos problemas ambientais pela mídia levou à necessidade de discussão, porém esse debate ainda não leva a um aprofundamento devido de EA.

A falta de formação continuada dos professores, bem como troca de experiências entre os docentes, ainda são fatores limitantes a esses profissionais, que limitam o conhecimento sobre a questão socioambiental, relacionada aos aspectos econômicos, sociais e políticos, por conseguinte reflete diretamente na prática de ações ligadas à EA de modo conservador, ficando esses trabalhos voltados apenas para a discussão sobre lixo e água restrita a datas comemorativas sem uma perspectiva crítica e sem transversalidade do currículo (LIMA, 2015).

Seguindo nessa discussão, é necessário focar nessa área para que possa haver ressignificação do currículo e reflexão sobre a EA em consonância com metodologias ativas que possibilite a participação do aluno ativamente e evitar a atuação passiva. Nesse contexto, torna-se fundamental a utilização de metodologias que instiga o senso crítico de todos os envolvidos no ambiente escolar, a utilização desse tipo de estratégias é o caminho para o desenvolvimento de uma sociedade que possa atuar na comunidade de forma ativa (LIMA, 2015).

Desenvolvimento da Educação Ambiental na perspectiva da Aprendizagem Significativa

A aprendizagem significativa é a teoria pedagógica que considera relevante os conhecimentos dos estudantes para culminar em aprendizagem efetiva, considerada significativa e não mecânica. A aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que sabe (MOREIRA, 2011a).

No entanto, novas aprendizagens aparecem em decorrência da valorização dos conhecimentos prévios. Nesse sentido, quando a aprendizagem que o sujeito possui é considerada, o indivíduo percebe relevância no que lhe é ensinado. O que é ensinado ancora aos subsunçores do indivíduo. Estes subsunçores seriam, então conhecimentos prévios especificamente relevantes para a aprendizagem de outros conhecimentos (MOREIRA, 2011b). A aprendizagem significativa é antagônica à aprendizagem mecânica, sendo que essa última se caracteriza pela memorização do conteúdo, sendo

esquecido rapidamente. Esta aprendizagem mecânica pode ser evidenciada quando o estudante esquece totalmente o que foi aprendido, sem ficar nenhuma significância armazenada (MOREIRA, 2012).

Quando se refere à aprendizagem significativa, deve-se considerar as condições prioritárias para que se ela se consolide, primeiramente a significação do material a ser oferecido, já a segunda se trata da disposição relevante do aprendiz para receber as novas informações. Esta estratégia pedagógica reflete novos paradigmas de aprendizado, que nunca foi forçado, mas aceito conscientemente pelo aprendiz, ou seja, o professor não é mais o único responsável pela aprendizagem, mas sim resultado de um engajamento mútuo entre pessoas na situação de professor e estudante.

Referindo-se ao contexto escolar, é notória a tarefa dos docentes na proposição de oportunidades que asseguram a aprendizagem, sobretudo a significativa. Nesse caso, quando se parte dos conhecimentos prévios do aprendiz, tem-se grande possibilidade de facilitar a aprendizagem significativa, concreta, real. Faz sentido imaginar que alguma informação nova tenha maior chance de manter na estrutura cognitiva do estudante ando associada a algo (um conceito, uma ideia, uma imagem, ou até mesmo uma vivência). É plausível almejar o desenvolvimento da EA na perspectiva da aprendizagem significativa no cotidiano escolar. Valorizar os conhecimentos prévios é um elemento favorável para consolidação da finalidade da EA de trazer reflexões e debates que possibilitem a construção de indivíduos com postura ativa na sociedade, capaz de apontar soluções aos problemas socioambientais e políticos.

Contudo, além de utilizar os conhecimentos prévios, o docente precisa buscar caminhos para relacionar os conteúdos socioambientais já conhecidos e oferecer nova aprendizagem com utilização de estratégias que despertem sentido no estudante em querer associar o conteúdo ensinado com os subsunçores. Aponta-se a aprendizagem significativa como uma teoria pedagógica a ser utilizada pelo docente. Este modelo pedagógico de aprendizagem pode estar potencialmente presente no currículo de qualquer modalidade de ensino, bem como disciplina contemplada na matriz curricular. A partir dos conhecimentos prévios o docente pode propor qualquer atividade e atingir qualquer ideal almejado.

O trabalho em questão objetivou-se em pesquisar a abordagem de produções acadêmicas, artigos que contemplam a EA na perspectiva da aprendizagem significativa.

Materiais e Métodos

O presente trabalho se configura em levantamento bibliográfico sistematizado sobre produções acadêmicas. As bases de dados consultadas foram: Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), (http://www.periodicos.capes.gov.br), Plataforma ResearchGate, (https://www.researchgate.net) e *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), http://www.scielo.br). Foram considerados os seguintes termos na busca "educação ambiental, aprendizagem significativa". Foi especificado que a busca se restringia apenas aos artigos, a temporalidade não foi considerada, sem restrição de idiomas, e os artigos foram disponibilizados por relevância. Foram considerados os manuscritos que estão disponíveis para download no Researchgate, bem como em pdf no periódico da capes.

O portal de periódico da Capes juntamente com o Scielo apresentam gratuidade para acesso, além de disponibilizar busca por assunto de publicações oriundas de pesquisadores brasileiros e internacionais, já a plataforma ResearchGate está disponível aos profissionais que atuam no ensino de ciências, além de pesquisadores, onde o intuito é compartilhar os trabalhos produzidos, o acesso também é gratuito (MONTANINI; MIRANDA; DE-CARVALHO, 2018).

Após as buscas online de periódicos nas plataformas com prevalência da expressão mencionada, os artigos foram inicialmente selecionados mediante análise do título e resumo, alguns artigos exigiram leitura da obra inteira, para coleta de informações prioritárias.

Posteriormente à exploração dos artigos, alguns critérios foram considerados para obter as informações desejadas: fonte e período de publicação, recursos e ações didáticas utilizadas nos trabalhos, público alvo e principais resultados alcançados.

Resultados e Discussão

Foram selecionados no total 572 artigos, nas três plataformas, na plataforma de busca Scielo foi disposto um artigo para busca, coincidentemente esse manuscrito estava disposto nas demais plataformas consideradas, nesse caso o mesmo foi excluído após a triagem. Nas demais plataformas utilizadas para busca, após leitura minuciosa do título, resumo, em alguns casos palavras chaves e o texto inteiro, chegou se a 12 artigos que seguem a apresentação dos dados.

Quadro 1: Dados que apresentam a quantidade de artigos selecionados nas plataformas de busca acerca da pesquisa em Educação Ambiental na perspectiva da Aprendizagem Significativa.

Plataformas de busca	**Total de artigos**	**Artigos selecionados**
Portal de Periódicos Capes	343	16
ResearchGate	228	126
Scielo	1	1
Total	572	143

Fonte: própria autora.

Os períodos de publicação dos artigos correspondem entre 2006 a 2018. (Figura 1). Destes, 2 foram publicados em 2016 (Figura 01), 3 em 2017 (Figura 1), já os demais, foi publicado 1 em cada ano (Figura 1). Fica evidente que as publicações são recentes já no século XXI. Isso demonstra maior preocupação no que tange as questões ambientais, já que o maior número de publicações aumentou nos últimos anos.

É notório que a EA é um tema recente no Brasil. Nesse caso, ela precisa estar alinhada ao currículo escolar para adoção de novas práticas pelo ser humano, bem como mudança de comportamento social diante do outro ser, como integrante da Natureza, e até diante do próprio planeta. A formação de outra postura humana, diante dos fatores sociais, políticos e ambientais está concentrada na importância destinada ao trabalho de EA na escola (WESTPHAL; OAIGEN, 2006).

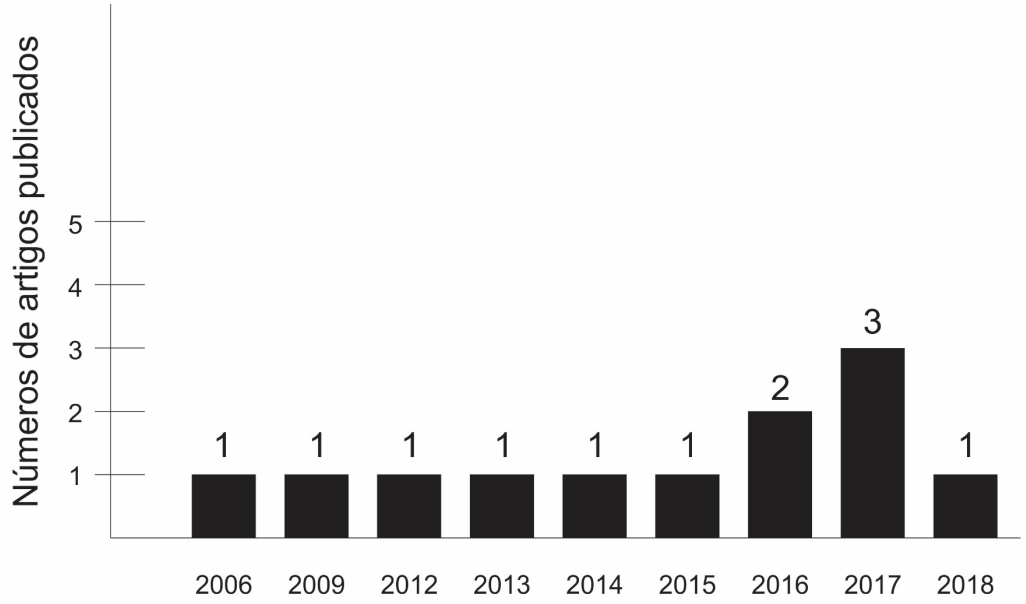


Figura 1: Período de publicação dos artigos de Educação Ambiental na perspectiva da Aprendizagem significativa. Fonte: Própria autora

A fonte de publicação foi um fator considerado na pesquisa sistematizada, sendo assim o Quadro 2 traz a relação de publicação.

Quadro 2: Levantamento das fontes de publicação do estudo da literatura sobre Educação Ambiental na perspectiva da Aprendizagem Significativa.

Fontes de publicação	**Referências**
X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias	(CALEFI; REIS; ARAÚJO, 2017)
Remat. Revista eletrônica de Matemática	LEDUR, J. RICARDO; LEDUR, D. CARRARD (2015)
Revista Conexão UFPG	(ROCHA; LANDIM JUNIOR, 2016)
Scientia Cum Indústria	(SCHNEIDER et al., 2017; SOARES; PINTO, 2016)
Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemáticas	(PAVESI; FREITAS; LOPES, 2013; WESTPHAL; OAIGEN, 2006)

Revista Ensino de Ciências e da Matemática	(SANTOS et al., 2012)
Revista Ensino de Educação Ciências Humanas	(ROSA et al., 2017)
Aprendizagem Significativa em Revista	(NARDY; LABURÚ, 2014)
Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências de Saúde e do Ambiente	(MATOS, 2009)
Revista Brasileira de Educação em Geografia	(SOUZA, 2018)

Fonte Própria autora

No entanto, o público alvo foi outro critério fundamental na pesquisa realizada. É primordial conhecer a qual público os trabalhos relacionados ao assunto em questão, tem sido destinado. Após compilação dos dados do público-alvo foi possível concluir que: Ensino Fundamental II representou 33,3% do total, Ensino Médio (33,3%); *Latu sensu* e *Strictu sensu* em Ensino de Ciências (8,3%) e 25% dos trabalhos analisados não especificado o público alvo. Contudo a maioria dos manuscritos foi direcionada aos alunos da Educação básica, mediante os resultados mensuráveis.

Ultimamente, há uma inclinação em capacitar o estudante de maneira expressiva, de forma que denote significação no ambiente do aluno (SOUZA, 2018). Nesse sentido, os projetos destinados a esse público alvo almejam um ensino que proporcione senso problematizador capaz de despertar noção crítica diante dos problemas mundiais. Quando se trata de EA, é imprescindível considerar a Aprendizagem Significativa uma tendência pedagógica com potencialidade favorável capaz de proporcionar ao docente oportunidade de desenvolver assuntos socioambientais atrelados a essa tendência.

No entanto, é relevante o desenvolvimento de projetos que valorize os conhecimentos prévios dos discentes, que a partir da afinidade destes, o docente consiga oferecer caminhos que possam culminar em um envolvimento que leve à aprendizagem concreta, não arbitrária, significativa. Contudo, o docente deve dispor de planejamento com ações que assegurem ao estudante envolvimento nos projetos. O

material a ser utilizado deve possuir sentido concreto que configure em aprendizagem relevante e não literal (NARDY; LABURÚ, 2014).

Graças aos conhecimentos prévios, novos significados são atrelados à aprendizagem cognitiva do indivíduo, porém o estudante deve atribuir sentido e disposição para a aprendizagem se desenvolver. Caso essa aprendizagem ocorra, o indivíduo é pactuado a adquirir postura crítica e emancipatória, diante dos fatores vivenciados nas diversas ocasiões, esse é o objetivo da EA. O oposto a essa situação de aprendizagem é a abstração de conhecimento (NARDY; LABURÚ, 2014).

A função da instituição de ensino se revigora com pesquisas e descobertas sobre as atitudes mentais. Neste ambiente, a escola é responsável por estimular o raciocínio e inovação nos sujeitos. Entretanto, essa inovação surge diante da criatividade dos docentes em oferecer oportunidades que envolvam a EA de modo significativo. O objetivo de oferecer projetos com materiais que envolvam temas ambientais é desenvolver aprendizagem significativa e mudança de postura humana, capacidade de atuação para pensar, agir, refletir e criticar (WESTPHAL; OAIGEN, 2006).

Dentre os 12 manuscritos analisados, 9 desenvolveram pesquisas que podem ser descritas dentro de uma abordagem qualitativa. Em muitos casos, não se pode afirmar seguramente que o trabalho se enquadra como pesquisa qualitativa, pela falta de evidência dessa informação apontada no trabalho (BARBOSA; SANTOS, 2015). Contudo, as informações obtidas dos manuscritos analisados dão segurança para tal afirmação. Os demais manuscritos se classificam como revisão bibliográfica.

Após análise minuciosa dos trabalhos selecionados, fica evidente a diversidade de estratégias utilizadas na aplicação dos artigos em questão. É fundamental o desenvolvimento de estratégias que contracenam com o princípio ensinado, com experiência evidenciada advindas da teoria esboçada, isso tem se mostrado como instigação aos profissionais de ensino de Ciências (CALEFI; REIS; ARAÚJO, 2017).

Já que é difícil a aplicação de ações que despertem o envolvimento do aluno, acima de tudo que este possa relacionar o que se aprende com as questões do cotidiano do dia- a- dia. O desafio de relacionar EA e Aprendizagem Significativa pode ser uma alternativa para renovar o processo de ensino aprendizagem, no que tange resgatar o

interesse do aprendiz para cruzar o que aprende ao cotidiano vivenciado. As atividades a serem aplicadas devem representar sentido ao aluno, já que este é o agente principal do processo educativo. O tema transversal meio ambiente precisa estar presente em todas as disciplinas, nesse caso as instituições de ensino precisam agregar a EA no processo de ensino aprendizagem (CALEFI; REIS; ARAÚJO, 2017).

A aprendizagem facilitada pelo planejamento com base nos conhecimentos prévios dos alunos precisa ser priorizada nas atividades, para evitar a aprendizagem mecânica. Para a ocorrência da aprendizagem significativa, o conhecimento prévio, o subsunçor, é a variável mais importante (MOREIRA, 2012; NARDY; LABURÚ, 2014). A Aprendizagem Significativa busca conhecimento por meio de postura ativa do indivíduo, ela se concretiza por antagonismo às tendências mecânicas. Nesse sentido, graças à aprendizagem significativa por meio de uma ação social, a informação nova se ancora a um conhecimento já adquirido, presente na estrutura cognitiva de quem aprende (MOREIRA, 2011a). A aprendizagem significativa garante posse de conhecimento crítico, capaz de proporcionar tomada de decisão, e atitudes que levem à posicionamento crítico (NARDY; LABURÚ, 2014).

Os conhecimentos prévios podem ser percebidos pelo educador, através de diferenciadas estratégias, encontros, discussão em grupo, questionários, mapas conceituais, desenhos, entrevistas, construção de maquetes, dentre outros. Cada pessoa adquiri conhecimento cognitivo por meio de variadas estratégias. Portanto, a importância de ousar nas ações pedagógicas ao elaborar atividades que envolvam EA e a tendência pedagógica supracitada (NARDY; LABURÚ, 2014).

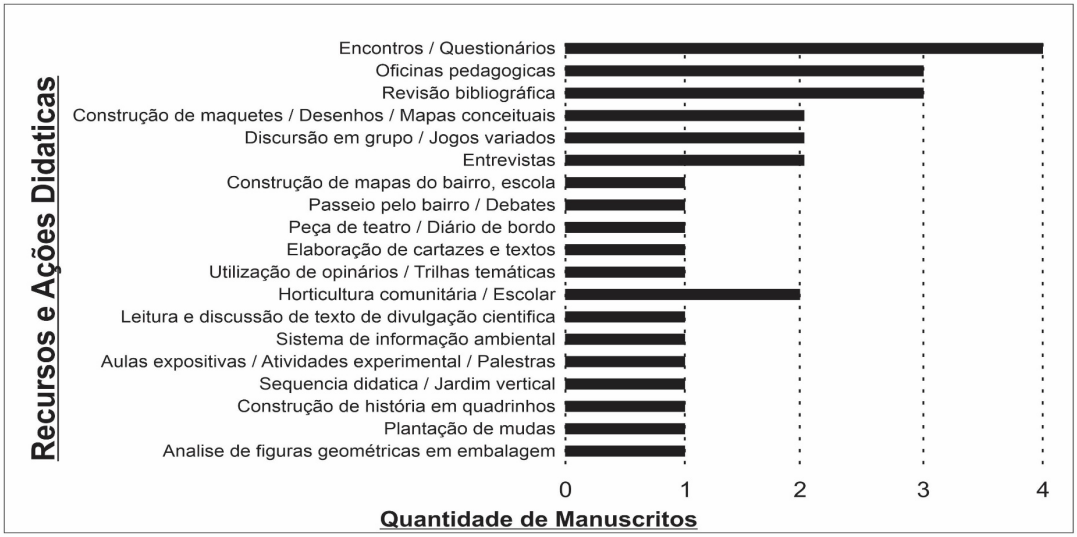


Figura 2: Apresentação dos recursos e ações didáticas utilizados em trabalhos de EA na perspectiva da Aprendizagem Significativa. Fonte: Própria da autora.

Após analisar a figura 2, é possível concluir que as estratégias que apresentara maior foco foram, mapas conceituais, oficinas pedagógicas, e encontros. Essas afirmações denotam que são ferramentas que além de buscar os conhecimentos prévios dos alunos articulam também práticas e discussões de ações ambientais que preparam o aluno a experimentar atividades pouco presentes no dia a dia escolar. O questionário pode ser uma boa ferramenta para diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos (ROCHA; LANDIM JUNIOR, 2016).

Por conseguinte, outra estratégia destacada na figura 2, são os mapas conceituais, quando utilizada na perspectiva de averiguar os conhecimentos prévios, se mostram como uma ferramenta capaz de proporcionar ao estudante, assimilação de informações desconhecidas até então. Por meio destes, o aluno consegue expressar o conhecimento já ancorado, através de uma linguagem acessiva. De posse dessas informações, o professor consegue identificar os pontos iniciais do novo conteúdo. Estudos mostram resultados positivos com utilização de mapas conceituais, professores e alunos sentem-se motivados no processo de ensino e aprendizagem (SOARES; PINTO, 2016).

Finalmente, o intuito deste estudo foi de divulgar manuscritos que valorizam práticas de EA, na perspectiva da Aprendizagem Significativa. Nesse sentido essa revisão sistematizada, possibilitou divulgar os estudos que se apoiam na expectativa almejada. Não há um caminho evidente que esboça meios exatos a desenvolver as ações

supracitadas. Contudo, é possível utilizar práticas que por meio de estratégias variadas possam proporcionar ações socioambientais que atreladas à tendência pedagógica Ausubeliana.

Nesse sentido, constatou se após a investigação dos manuscritos considerados, deparou se com publicações que abrangem vasta gama dessas práticas. No entanto estabelece se forte mecanismo de experiências que servem como estímulo à disseminar essas estratégias no cotidiano escolar. Portanto, fica evidente a necessidade para se desenvolver projetos inéditos educativos de EA na perspectiva da Aprendizagem Significativa.

Capítulo 3 – O Uso de Mapas Conceituais para o Ensino de Educação Ambiental por meio de uma Aula de Campo

A questão ambiental é um tema que deve estar em constante discussão na sala de aula, uma vez que se faz necessário a formação de uma população crítica e transformadora, ciente do papel de cidadania que cada um deve exercer na sociedade atual (LIMA, 2009). O tempo destinado ao planejamento escolar torna-se especialmente importante para o ensino da Educação Ambiental (EA) de modo que possibilitar ao professor e à escola tempo e dedicação na busca metodologias que possam despertar o interesse do aluno no tema a ser discutido (DIAS; LEAL; JUNIOR, 2016).

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais do Meio Ambiente e Saúde (p.23) (PCNS), é atribuído ao professor tratar de temas atuais em sala de aula e motivar o aluno ao despertar para uma postura transformadora diante dos desafios da atualidade. Sabendo do papel exercido pelas instituições de ensino na formação da cidadania, essa sociedade deve ser transformadora, crítica e atuante diante das demandas sociais, ambientais e culturais no mundo atual, os educadores devem estar atentos para propiciar metodologias que levem a momentos de debates, reflexões sobre os diversos setores da sociedade, sobretudo o meio ambiente (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2007). A escola deve propor trabalhos com formação de valores e conceitos, contudo para o desenvolvimento de comportamentos ambientalistas corretos, isso deve acontecer no cotidiano escolar (BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1997c).

É imprescindível o uso de metodologias ativas em sala de aula, já que o aluno do século XXI não é mais aquele de antes, agora ele chega à escola com informações obtidas nas redes sócias, na televisão e até mesmo no contato com outras pessoas. Neste contexto, nós educadores precisamos estar preparados para receber esses estudantes e fazer com que o currículo a ser ensinado tenha um sentido construtor e significativo para a sua vida atual e futura. A estrutura da sala de aula a tempos não motiva os alunos, muito menos o conteúdo ou o debate, pois o mundo parece se transformar mais rapidamente que a escola, seja nas tecnologias, relações sociais e políticas e no ambiente escolar normalmente não é visto como um ambiente agradável e motivador (SANTOS; CHIAPETTI, 2011). Portanto, o professor atualmente não é a única fonte de

conhecimento aos alunos, porém não significa que a docência se tornou desnecessária, o professor precisa evitar que o aluno apenas memorize os conteúdos de forma arbitrária.

Enquanto educadores, os autores deste estudo se propuseram no planejamento de uma prática baseada em uma trilha monitorada numa área do Cerrado goiano, por uma turma do 3ª ano do Ensino Médio, desenvolvida na concepção da aprendizagem significativa observando-se ações antrópicas e consequência ao meio ambiente em uma área de Cerrado no distrito de Itaguaçu (Goiás). A construção de mapas conceituais foi como método de análise dos conceitos ou complexidade de relação entre conceitos e aspectos envolvendo questões ambientais.

Uma Abordagem do Cerrado Goiano

Cerrado refere-se à savanas brasileiras que representam o segundo maior bioma da América do Sul com uma área original de aproximadamente 2 milhões de quilômetros quadrados, perdendo somente para o bioma amazônico em extensão (KLINK; MACHADO, 2005). Estimativas indicam que restam apenas 20% da vegetação original e que apenas 6,2% do bioma está incluída em áreas protegidas (MYERS et al., 2000). A importância do Cerrado tem visibilidade internacional e estudos apontam que 1,5% de toda a diversidade de plantas endêmicas do mundo está em áreas de Cerrado, considerado uma das 25 áreas no planeta prioritárias para conservação por conta de sua alta diversidade biológica e ameaças antrópicas (*hotspots*) (MYERS et al., 2000).

A presenta do fogo parece ter contribuído para a evolução do bioma e (SIMON et al., 2009) e estudos apontam que a ocorrência de fogo entre 3 e 10 anos seria natural no Cerrado e as espécies e a estrutura ecológica (HOFFMANN, 1999). Outros estudos sugerem que a proteção do fogo, por sua vez, favorece o incremento de elementos lenhosos influenciando na estrutura da vegetação (MIRANDA; JÚNIOR; DE-CARVALHO, 2013). Contudo, queimadas anuais podem resultar em alta mortalidade de plantas, especialmente indivíduos lenhosos além de contribuir negativamente na estrutura da vegetação do Cerrado (MEDEIROS; MIRANDA, 2005).

Outro problema grave que devastou o Cerrado é o desmatamento, que ocorreu em pleno século XX, com o intuito de abrir áreas para pastagens e lavouras, essa prática

pode levar espécies da fauna e flora à lista de extinção e compromete nascentes de rios pela retirada da vegetação nativa, a área desse bioma é um celeiro de grãos do Brasil.

A educação ambiental no cotidiano escolar

A Educação Ambiental no Brasil passou a ser mais discutida na década de 90 quando os problemas ambientais tomaram dimensões maiores, o desmatamento, da Amazônia intensificou se, a emissão de CFC, a chuva ácida provocada pelas substâncias tóxicas provenientes da poluição atmosférica, as mudanças climáticas e o efeito estufa, enfim a sociedade civil cobrava providências para esses problemas (LIMA, 2009; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2007).

Foi em meio a esse cenário caótico, durante o governo de Fernando Henrique que foi criada a lei 9795/99 em abril de 1999, que trata da Educação Ambiental (Política Nacional da Educação Ambiental). A EA deve se desenvolver em ambientes formais e não formais e criar postura epistemológica, que leve o ser humano a desenvolver uma postura crítica e refletir sobre as mudanças que ocorrem no meio social por meio do desenvolvimento de um ser ecológico (SULAIMAN; TRISTÃO, 2009).

Os profissionais da educação, através da lei citada acima, precisam trazer as questões ambientais para o cotidiano escolar e tratar desses temas presentes nas principais mídias de comunicação. O intuito é formar um aluno não apenas consciente ecologicamente, mas capaz de promover transformações no local que ele circula (FREIRE, 1996). O homem da idade Moderna afastou se da Natureza uma vez que ele exerceu função de dominador, para buscar o avanço da ciência, agora essa mesma espécie primata precisa fazer o inverso e reverter o quadro de destruição.

O desenvolvimento sustentável surgiu com o intuito de moldar novos hábitos para a sociedade presente, para não comprometer as gerações futuras. Mas para efetivar essa utopia, é necessária a mudança de hábitos das pessoas, em relação ao meio ambiente, e principalmente diminuição do consumismo, necessariamente. Nesse sentido ocorrerá menos gasto de matéria prima e preservação de recursos naturais. A função do desenvolvimento sustentável e da EA é construir a demanda por adoção de uma postura voltada à sustentabilidade, mas acima de tudo, pela postura crítica que alimente a mobilização social em detrimento aos movimentos que acentual a pobreza e

o consumo desenfreado e ao encontro de uma sociedade mais igualitária (BIGLIARDI; CRUZ, 2007).

É através das ações desenvolvidas na escola que abrirá espaço para reflexão e transformação em uma sociedade crítica e transformadora que levam à tomada de decisão frente à crise civilizatória e ambiental. A função da EA relacionada com a urgente transformação social de que trata a educação ambiental visa à superação das injustiças ambientais, da desigualdade social, da apropriação capitalista e funcionalista da natureza e da própria humanidade. Portanto, a educação ambiental remete à uma mudança de paradigma que implica tanto uma revolução científica quanto política (SORRENTINO, 2001).

Portanto, a EA na escola deve estar inserida em todas as disciplinas não exclusivamente na Biologia e Geografia. O contexto social atual exige o empenho de todas as áreas do conhecimento nas discussões para se buscar superar as nefastas consequências de degradação socioambiental, espera se que por meio da educação que virão as respostas para a mudança do cenário presente em decorrência da crise socioambiental (GUIMARÃES, 2004).

Ausubel, a aprendizagem significativa, o uso de mapas conceituais, e a educação ambiental

A Aprendizagem significativa é o processo pelo qual uma nova informação (um novo conhecimento, ideia ou conceito) se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva (não-literal) à estrutura cognitiva do aprendiz. Portanto, na perspectiva pedagógica da aprendizagem significativa, o significado lógico do material de aprendizagem se transforma em significado psicológico para o sujeito (MOREIRA, 2011a).

Nesse sentido, por meio da perspectiva de Ausubel, a aprendizagem significativa ocorre quando o aluno compreende o que lhe foi ensinado, e desenvolve correlação entre o que o educando aprende, e o que o aluno já possui, também chamado de conhecimento prévio. Neste processo de aprendizagem, o relacionamento não se consolida com qualquer aspecto da estrutura cognitiva, mas sim com conhecimentos especificamente relevantes, que Ausubel os denominou subsunçores (MOREIRA,

2011a). Fica evidente que o conhecimento prévio do aluno é essencial para que a aprendizagem significativa ocorra.

É o professor, que assume uma postura de orientador, que deve proporcionar atividades que tenham relação com o dia a dia do aluno para que possa haver ancoragem, cabe, no entanto, ao professor promover problemas e desafios, de modo que o aluno veja sentido em participar da aula e assim promover a aprendizagem significativa. Contudo, caso o aluno receba o conteúdo de forma arbitrária apenas ocorrerá a memorização, esse tipo de aprendizagem é previsto também nas obras do autor americano, mas as duas aprendizagens, a significativa e a mecânica não são dicotômicas, mas cada uma se apresenta em estágios diferentes. A aprendizagem mecânica acontece quando os conceitos aprendidos não e incorporam ao conhecimento prévio que o aluno já possui, nesse caso ocorre a memorização apenas (OLIVEIRA; FROTA, 2012).

Para evitar a aprendizagem mecânica o professor precisa inovar as estratégias utilizadas em sala de aula, os mapas conceituais podem ser uma ferramenta essencial para promover a aprendizagem significativa. A aprendizagem mecânica deve ser evitada, haja vista que não é esta aprendizagem que os documentos oficiais preconizam, mas sim naquela que considera aquilo que aluno já sabe, isto é, o seu conhecimento prévio apenas (OLIVEIRA; FROTA, 2012). Na aprendizagem mecânica, que normalmente é por recepção, ou seja, o professor somente fala e o estudante escuta, o conhecimento chega ao aluno, mas ele não consegue relacioná-lo aos conhecimentos, presentes nas estruturas cognitivas anteriores.

Nestes contextos, mapas conceituais são excelentes ferramentas para poder acessar estes conhecimentos prévios por conta da sua liberdade em colocar conceitos que eventualmente que não considerados relevantes para o estudante, contudo ainda pouco delimitado. De certa forma, a construção dos mapas conceituais pode ser mais facilmente aceita pelo estudante com que pela estratégia pergunta-resposta direta sobre o que o aluno sabe sobre um determinado tema. Os mapas conceituais são representações gráficas para a organização e representação do conhecimento. Eles incluem conceitos, geralmente dentro de círculos ou quadros de alguma espécie, e

relações entre conceitos, que são indicadas por linhas que os interligam (MOREIRA, 2011a; NOVAK; GOWIN, 1996).

Além dos professores e alunos trabalharem com ideias chaves nos mapas conceituas, a linguagem utilizada pode ser mais acessível aos alunos, uma vez que os mesmos têm hábito de reclamar de termos difíceis em diferentes disciplinas, sendo assim mais um motivo a utiliza-lo. O estudante pode relacionar termos quando entende que existe uma relação, mas não necessariamente ter de explicar detalhes de cada relação. Entender porque o aluno estabelece cada relação são na verdade oportunidades para implementar estratégias pedagógicas a partir de algo construído pelo próprio aluno. Neste processo, o aprendizado acaba sendo uma construção coletiva e pelo diálogo e argumentação. Especialmente no ensino de Ciências e muito mais no ensino de Educação Ambiental, nos quais se é possível estabelecer inúmeras relações entre conceitos, experiências vividas, diferentes abordagens e perspectivas, o uso de mapas conceituais consolida-se como uma estratégia didática para facilitar a aprendizagem significativa e colaborativa. Ciências e Meio Ambiente possuem conceitos complexos e termos técnicos que muitas vezes assustam e desestimulam o aluno, pois agregam nomenclaturas específicas do conhecimento científico (OLIVEIRA; FROTA, 2012).

A utilização de mapas conceituais como instrumento pode ser uma ótima ferramenta como metodologia e avaliação de diferentes conteúdos, considerado um facilitador na aprendizagem significativa sobre vários aspectos incluindo o de um interessante instrumento avaliativo (SOUZA; BORUCHOVITCH, 2010). Portanto, fica evidente que o professor deve inovar as metodologias em sala de aula para promover a aprendizagem significativa, e evitar a aprendizagem mecânica e sempre levar em consideração os conhecimentos prévios que os alunos já possuem.

O trabalho de Educação Ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construírem uma consciência global das questões relativas ao meio para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. Para isso é importante que possam atribuir significado àquilo que aprendem sobre a questão ambiental. De acordo os PCN o papel da EA é de atribuir valores ambientais aos alunos por meio de atividades relacionadas às questões locais. Neste contexto, a perspectiva

ambiental oferece instrumentos para que o estudante seja capaz de compreender problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e a do planeta. Portanto, o professor pode utilizar os problemas ambientais locais para promover discussões, por pertencer ao cotidiano do aluno despertará o interesse dos estudantes.

A realidade local pode facilitar a associação do é ensino com conhecimentos não arbitrários e possibilitar maior significância no processo de ensino-aprendizagem já que ela está inserida no seu cotidiano, torna se algo significativo, pois faz parte da realidade de cada um (BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1997c; MOREIRA, 2011b).

Nesse sentido, a realidade local é uma ótima oportunidade a ser explorada pelo professor o que leva ao interesse e participação do aluno, por se tratar de conteúdos relacionados à sua vivência, fazendo relação com o conhecimento que já possui desenvolvendo, portanto, a aprendizagem significativa. Por meio destas argumentações discussão procuramos evidenciar a importância de desenvolver a trilha interpretativa, numa região rural, campo de plantações de cana de açúcar, nas fazendas localizadas aos arredores de Itaguaçu por meio da perspectiva pedagógica da aprendizagem significativa com uso dos mapas conceituais como ferramenta didática.

Material e métodos

O projeto foi desenvolvido em 3 fases, com a participação da 3ª série do Ensino Médio, do turno matutino, em uma escola da rede pública de ensino, situada no município de São Simão, Goiás. A metodologia usada teve abordagem qualitativa com utilização de mapas conceituais e observação das informações contidas neles.

A turma era composta por 12 alunos, com idade entre 16 e 18 anos, onde os mesmos mostraram interesse em participar da atividade sugerida. Duas etapas foram realizadas na unidade escolar, e uma foi a trilha, fora da escola.

1) A primeira atividade foi desenvolvida na escola, e teve duração de uma aula, 50 minutos. Primeiramente foi exposto um vídeo de 12 minutos com utilização de projetor de imagens, o mesmo falava da construção de mapas conceituas. Em seguida foi

sugerida à turma que fizesse a produção individual de mapa conceitual cujo tema era Cerrado.

2) Na aula seguinte foi a realização da trilha monitorada. No dia anterior ao passeio foi sugerido que os alunos viessem de trajes adequados, inclusive de bonés ou chapéus, que utilizassem filtro solar e que levassem água.

3) Na aula do dia seguinte os alunos que participaram da atividade anterior, elaboraram outro mapa conceitual, possibilitando assim a evolução no aprofundamento do assunto.

Resultados e discussão

A abordagem descrita por Ausubel propõe que a aprendizagem significativa efetiva se pela relação entre o novo aprendizado e os conhecimentos que o estudante já possui (MATOS, 2009). O professor deve buscar meios para inovar sua atuação em sala de aula, o aluno do século XXI é diferente dos estudantes do século passado. Nesse sentido, a metodologia utilizada se baseia na teoria da aprendizagem significativa, oportunizando o aluno a participar das questões pertinentes ao ambiente de modo que ele assuma uma postura ativa.

Durante a realização da primeira atividade, iniciamos a aula perguntando se eles conheciam mapas conceituais, os mesmos disseram que há haviam trabalhado com essa metodologia na disciplina de geografia. Nessa aula estavam presentes 10 dos 12 alunos que compõem a turma.

Desenvolvemos a atividade de construção de mapas conceituais antes e após a trilha, todos ficaram muito entusiasmados com a proposta de aula de campo e sugeriram que o percurso da trilha fosse feito de bicicleta. O professor ajudar as suas práticas docentes às necessidades pedagógicas conscientemente escolhidas de acordo com a sua perspectiva e intencionalidades de ensino previamente planejadas.

Após esse momento os alunos se dirigiram ao laboratório de informática a fim de assistir a um vídeo sobre mapas conceituais, o vídeo teve a finalidade de nortear a construção dos mapas conceituais.

Na ocasião apenas 8 alunos fizeram a atividade proposta. Após análise de cada trabalho concluímos que o conhecimento de todos os alunos sobre cerrado era em torno apenas da fauna e flora, clima e solo. Os trabalhos apresentaram nomes de plantas e animais e característica da vegetação, um aluno trouxe as queimadas como benefício. Logo abaixo observa se a figura 1, com alguns trabalhos desenvolvidos pelos alunos a, b, c, da escola já citada no trabalho (Figura 1).

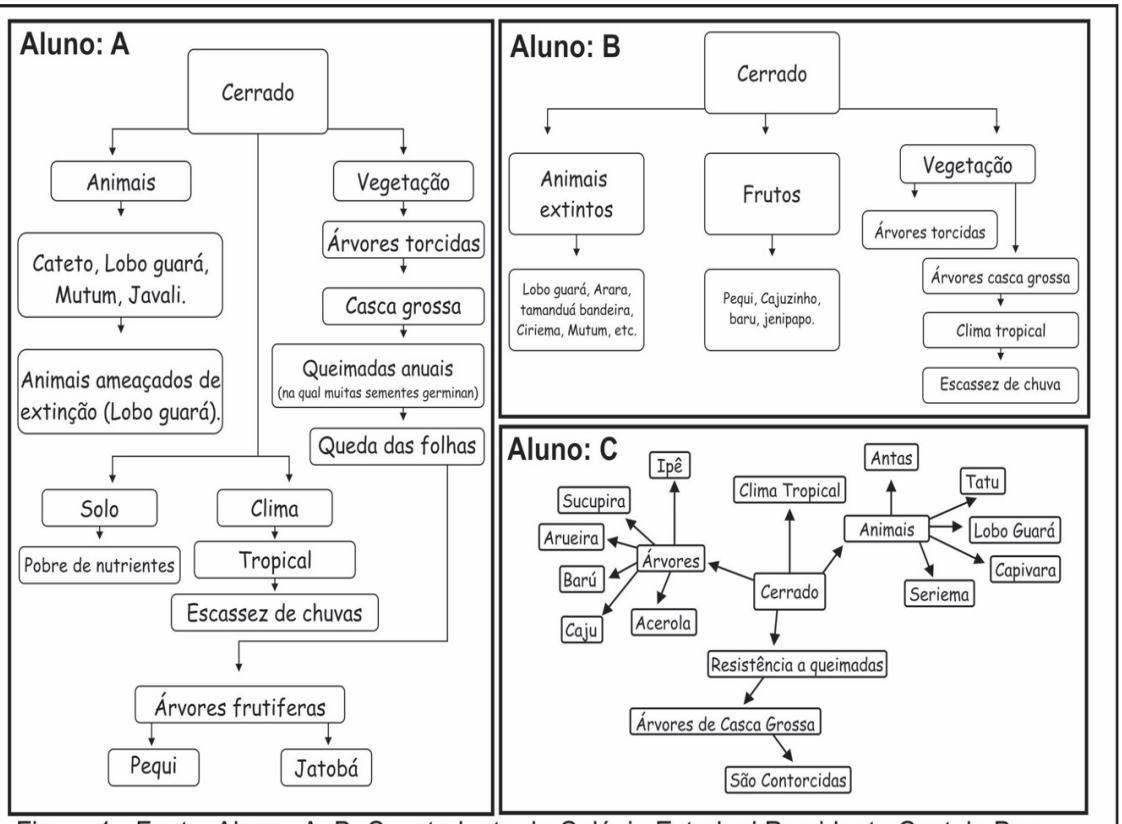


Figura 1 - Fonte: Alunos A, B, C, estudante do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco, mapas conceituais elaborados antes da aula de campo (trilha).

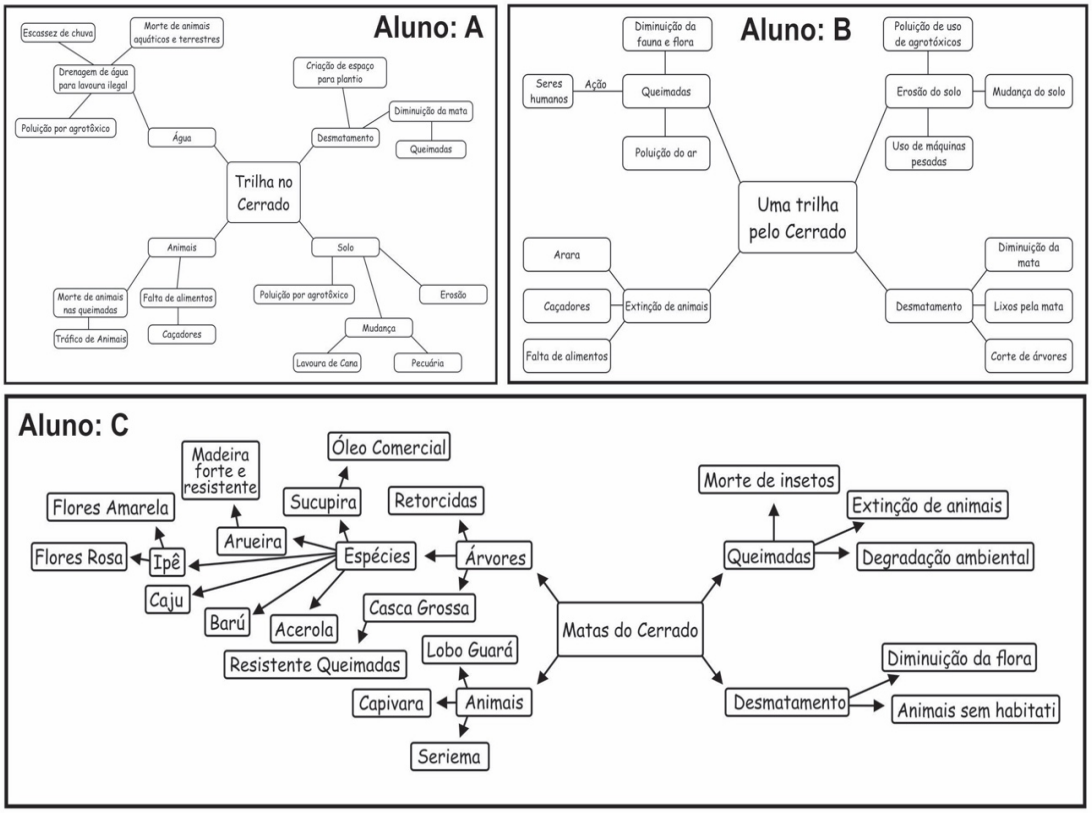


Figura 2 - Fonte: Alunos A, B, C, estudante do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco, mapas conceituais elaborados após da aula de campo (trilha).

A observação dos conhecimentos prévios do aluno é uma ótima oportunidade para o professor expressar meios de sanar as possíveis dúvidas e através de conceitos gerais aprofundar num determinado assunto. A partir do reconhecimento dos conceitos presentes na estrutura cognitiva do aluno, pretende-se estudar os melhores caminhos por onde iniciar a relação destes com os novos conceitos sobre o tema proposto (OLIVEIRA; FROTA, 2012). Nesse sentido, através dos conhecimentos já existentes é possível o professor ter noção de como abordar o novo assunto. Neste momento, o professor poderá identificar as dificuldades sobre o tema e quais as limitações conceituais de precisam ser trabalhas, o aluno poderá procurar subsídios de forma a suprir lacuna e a construir um novo mapa mais elaborado e complexo, ou seja, demonstrando a Aprendizagem Significativa desenvolvida em sua estrutura cognitiva (OLIVEIRA; FROTA, 2012).

No dia seguinte foi a realização da trilha, participaram da mesma 9 alunos, os demais não compareceram à aula. Saímos da escola de bicicleta e percorremos um trajeto de 2 quilômetros até chegar à área a ser observada. A escolha pela área em questão é por tratar de uma plantação de cana de açúcar, anteriormente era constituída por fazendas de pastagens, havia trechos de área de reserva, mas recentemente foi totalmente devastada por queimadas durante a estação de estiagem.

Ao chegar ao local os alunos mostraram se totalmente interessados em saber sobre as ações antrópicas no bioma estudo, discutimos sobre o processo de desmatamento para introdução de pastagens e posteriormente lavoura de cana-de-açúcar. Trabalhar esta motivação é fundamental e particularmente complexa, pois a primeira condição para aprendizagem significativa requer que o sujeito queira aprender (ARAÚJO; SILVA, 2015). Todos um trabalho de motivação prévia pode facilitar este processo. Além disto, mecanismos paralelos podem ser particularmente funcionais quanto a escola dedica-se no processo de trabalhar com alunos e professores estratégias para aprender a aprender (NOVAK; GOWIN, 1988, 1996).

Os alunos em questão, apresentavam muito interesse no conteúdo e perguntavam qual outro momento teriam outra oportunidade igual àquela em um ambiente diferente. Nesta prática executada, ouve intencionalidade pedagógica para buscar aprendizagem significativa atrelada à necessidade da presença de conceitos

subsunções relevantes na estrutura cognitiva do aluno que irão se relacionar com o conteúdo a ser aprendido (ARAÚJO; SILVA, 2015). Esta experiência vivia pelos alunos devem ser revisitadas e, se consolidada na estrutura cognitiva deles, irá ancorar novos conhecimentos trabalhados em sala de aula.

A escola precisa encontrar meios para deixar o ambiente atrativo aos estudantes, promover estratégias diversificadas que levem à desenvolver uma aprendizagem pela valorização dos conhecimentos prévios (ARAÚJO; SILVA, 2015). Sob a ótica de nossa perspectiva, o ambiente não formal contribuiu para motivar o interesse dos alunos na aquisição de conhecimento, momentos assim precisam ser proporcionados pelas unidades escolares, principalmente ao ar livre, onde a própria natureza se encarrega de mostrar elementos naturais que enriquecem o aprendizado, uma vez que a disciplina em questão se tratava de Biologia, ensino de Ecologia, mas contemplando EA.

As sensações relacionadas ao tato, olfato e audição que um ambiente natural causa em um indivíduo não seriam possíveis em uma aula tradicional (ARAÚJO; SILVA, 2015). Observamos também as queimadas na região que devastaram toda a área, a reserva protegida ficou totalmente destruída após o fogo, discutimos sobre os prejuízos causados à fauna e a flora. Nesse momento houve muito questionamento pelos alunos. A aula em uma sala de aula tradicional não oferece os mesmos mecanismos de sensibilização e a possibilidade de se estabelecer novas oportunidades de relações cognitivas entre conceitos que pouco assimilados pelos estudantes. Nesta prática, muitas outras capacidades sensoriais são ativadas: a visão, tato e olfato proporcionam momentos que levam a aprendizagem significativa e a consolidação de estruturas cognitivas mais complexas.

Várias reflexões foram feitas a respeito das queimadas, alguns alunos tinham a noção de que queimadas são sempre benéficas ao bioma. Nessa ocasião eles puderam constatar que as queimadas trazem muitos prejuízos, além de financeiros aos proprietários, mais principalmente à fauna e a flora local.

A atividade teve duração de 2 horas, em seguida retornamos para a escola. No dia posterior à aula de campo, em sala de aula retomamos o conteúdo de cerrado e sugeri que cada aluno fizesse novamente outro mapa conceitual.

Nessa última fase, foi a avaliação da aprendizagem, todos os alunos que foram à aula de campo fizeram a atividade proposta. Informei novamente como se constrói um mapa e sugeri que o fizessem novamente, como método de avaliação. O objetivo de pedir aos alunos que fizessem dois mapas um antes e outro após a trilha teve cunho de comparação entre eles e observar a possibilidade de surgimento de termos ausentes no primeiro mapa. Foi possível observar que o mapa conceitual atuou como uma ferramenta medidora do processo de aprendizagem significativa. Este processo pedagógico já foi observado em outros estudos (OLIVEIRA; FROTA, 2012).

Ao analisar cada mapa percebemos que, após a aula de campo, os alunos desenvolveram conceitos sobre as ações antrópicas onde cito as queimadas, o desmatamento e como consequência a erosão do solo. Em nenhum dos primeiros mapas os alunos apontaram os problemas do Cerrado, mas no último esses conceitos estavam presentes.

Percebemos que a maioria dos alunos não utilizaram palavras de ligação nos mapas. Porém houve evolução em 100% nos segundos mapas produzidos. Conceitos além de componentes da fauna e flora do Cerrado foram acessados e utilizados nos mapas após a prática. A utilização de mapa conceitual como avaliação facilitou analisar o progresso no conhecimento sobre os problemas do bioma Cerrado.

Maioria dos professores utiliza teste de múltipla escolha como meio de avaliação no processo de ensino aprendizagem. Ainda sobre o mesmo autor ele afirma. Contudo, mesmo entre os estudantes do ensino secundário, existe uma surpreendente falta de correspondência entre o que o professor pensa estar a avaliar e os autênticos significados cognitivos que o estudante está a utilizar (NOVAK; GOWIN, 1988).

A análise dos mapas conceituais antes de depois pode dar subsídios para concluir se houve aprendizagem significativa (NOVAK; GOWIN, 1988). Ao observar os mapas elaborados por cada aluno percebe se que houve incorporação de novos conceitos. Os primeiros mapas apresentavam menos conceitos, menos ligações e menos setas. Já nos segundos mapas observou-se que a quantidade desses elementos aumentou significativamente e os mapas estavam mais ricos em informações. Com base nestas observações, concluímos que houve aprendizagem significativa dos conceitos estudados.

O professor deve estar atento a possíveis alternativas hierárquicas criativas (NOVAK; GOWIN, 1996). A apresentação de novas alternativas hierárquicas entres os subsunçores observados nos mapas conceituais produzidos pelos estudantes demonstram novas organizações de conceitos que só podem ter sido produzidas por meio de uma estrutura cognitiva mais consolidada a partir da metodologia adotada. Portanto, através desses elementos é possível afirmar que houve aprendizagem significativa pela incorporação de novos conceitos e ordenação de conhecimentos prévios.

Por meio deste estudo, mostramos que é possível ajustar uma abordagem de EA basicamente pela escolha de um método pedagógico mais adequado, que permita ambiência para que o debate de conhecimentos prévios, muitas vezes decorrentes de experiências do cotidiano social e cultural do estudante tome protagonismo no processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido, o uso de mapas conceituais pode ser uma ferramenta didática valiosa para que o professor acesse abordagens mais assertivas para conduzir o estudo para uma experiência de aprendizagem que critique a realidade no qual o estudante está submetido.

Sob a abordagem pedagógica de caráter crítico, a intencionalidade pedagógica está no exercício de ruptura armadilhas paradigmáticas (GUIMARÃES, 2004). A EA propõe ações que intervém sobre a realidade e os problemas ambientais de cada um para superar a realidade presente no ambiente escolar. Ao propor a aula de campo fica evidente o objetivo de trabalhar questões relacionadas ao meio ambiente e ao cotidiano do dia a dia do aluno, na sua forma mais natural (natureza). Ao analisar a área de plantação os alunos puderam refletir sobre a ação humana que causa queimadas, erosões e não apenas produção econômica. Essa aula de campo possibilitou trabalhar EA por meio de aprendizagem significativa.

Considerações

O mapa conceitual foi uma ótima ferramenta para observar os conhecimentos prévios dos alunos em relação a determinado assunto, os alunos podem utilizar um vocabulário acessível a eles, uma vez que a construção é de própria autoria, e o professor pode acompanhar a evolução do conhecimento, e possíveis dúvidas que

surgem ao longo das atividades a serem desenvolvidas bem como as ações antrópicas em áreas do Cerrado.

Fica evidente que o professor precisa inovar as práticas pedagógicas, o século XXI é aquele onde os recursos naturais não estão mais dispostos na natureza de modo abundante, o meio ambiente está degradado e precisa de uma população consciente e crítica que saiba debater e lutar contra a hegemonia política que governa e que mantem apenas os interesses de uma elite dominadora e consumista dos produtos industrializados produzidos pelo modelo capitalista que utiliza os recursos provindos da natureza.

É por meio de atividades como estas, onde o aluno tem a oportunidade de estabelecer postura ativa, através da oportunidade dispensada a eles por meio d utilização dos mapas conceituais. Todos os professores precisam estar dispostos, a sair das quatro paredes da sala de aula e promover momentos onde o aluno possa perceber as mudanças ocorridas no meio ambiente que altera sua forma natural, promover debates onde ele possa assumir uma postura crítica e sair da alienação de apenas ouvir e guardar o conhecimento.

Os alunos tiveram ótima aceitação desse recurso, pois se comprometeram a produzir os dois mapas solicitados. Portanto mapas conceituais uma ótima ferramenta que pode auxiliar o professor tanto para observar os conhecimentos prévios. Bem como avaliar a evolução do conhecimento adquirido e auxilia no desenvolvimento da E A crítica ao longo do desenvolvimento de cada atividade e o professor pode perceber se houve conexão com os conhecimentos já obtidos com aqueles adquiridos ao longo trabalho.

Capítulo 4 – Desenvolvimento de uma Sequência Didática sobre Meio Ambiente na Perspectiva da Aprendizagem Significativa

Sequência didática (SD)pode ser definido como um conjunto de atividades de planejamento ordenado, estruturadas e articuladas com a intencionalidade de alcançar objetivos educacionais específicos, possuindo, para tanto, um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (ZABALA, 2000). Portanto, desenvolve-se um conjunto de atividades que devem ser conectadas entre si, cujo planejamento possui, a priori, a delimitação de cada etapa com respectivas intencionalidades pedagógicas com o objetivo de facilitar a integração de conteúdos ou disciplinas de maneira interdisciplinar. A expectativa de toda SD é favorecer a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem pela estratégia de etapas ordenadas.

Neste sentido, o desenvolvimento da Sequência Didática desenvolvida neste estudo propiciou momentos interdisciplinares para desenvolver a EA crítica por meio dos vários momentos vivenciados em sala de aula (OLIVEIRA et al., 2019). O ato de ensinar é um desafio aos profissionais docentes que necessitam de metodologias que permitam incentivar a participação e proporcionar aprendizagem dos conteúdos ministrados (MORAN, 2015) sobretudo dos fenômenos da natureza. Os alunos dos anos iniciais demonstram curiosidade em estudar os fenômenos da natureza, o que contribui para gerar aprendizagem. Por esse motivo, o professor deve estar atento à inovação na sala de aula. Em alguns momentos, a aplicação de atividades ordenadas com as devidas intencionalidades pedagógicas associadas em cada etapa da SD, pode facilitar a compreensão do estudante a, progressivamente, incorporar relações e conclusões. Quando associada com a Aprendizagem Significativa, a SD pode oportunizar experiências de aprendizagem fantásticas.

O desenvolvimento das SD, especialmente para os anos iniciais por ser uma estratégia interessante, quando planejada na perspectiva da Aprendizagem Significativa. A temática do meio ambiente é naturalmente interdisciplinar. As crianças dos anos iniciais estão em um momento de desenvolvimento cognitivo bastante apropriado para se trabalhar a Educação Ambiental (EA), já que por meio da EA se estuda a relação humana com a natureza (SAUVÉ, 2005). Neste contexto, a

Aprendizagem Significativa também pode contribuir para que o estudante aprenda a organizar o seu próprio processo de aprendizagem, aprendendo a aprender (NOVAK; GOWIN, 1996), consciente ou inconscientemente, consolidando-se progressivamente sua estrutura cognitiva com conceitos e experiências relevantes e não arbitrários (MOREIRA, 2011a).

A EA faz parte dos temas transversais estabelecidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Assuntos que envolvem meio ambiente devem ser trabalhados de forma transversal, pois assim, os diversos conteúdos são integrados juntamente com o meio ambiente de forma abrangente (BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1997c, 1997b). A transversalidade também pode ser concebida na prática quando se transpõe os limites da sala de aula, e naturalmente, envolve com a complexidade das interações sociais, coletivas e técnicas. Neste estudo, acreditamos ter alcançado este objetivo pedagógico, uma vez que houve a socialização do trabalho desenvolvido ao longo de dois meses com a turma do 5º ano pela exposição das maquetes e portfólios de cada estudante. A exposição ocorreu no pátio da escola e todos os estudantes das demais turmas do turno vespertino vieram conhecer o trabalho exposto. A superação dos limites das disciplinas pode oportunizar ambiência para consolidar a transversalidade.

O tema Meio Ambiente deve estar presente em todas as modalidades de ensino, desde os anos iniciais pela necessidade que crianças consigam assimilar conceitos ambientais em vistas à consolidação de atitudes ambientalmente corretas e crianças sejam mais receptivas que adultos quanto à consolidação de uma educação ambientalmente sustentável (MEDEIROS et al., 2011). Muitas crianças já não têm mais contato com o meio ambiente natural. Neste sentido, quando o ambiente escolar oportuniza o debate e o ensino de temas ambientais, os pequenos conseguem perceber alguns problemas ambientais que fazem parte do seu cotidiano. O ponto de vista da perspectiva pedagógica da aprendizagem significativa, este processo deve valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes. Durante a execução deste estudo, realizamos uma roda de conversa. Esta etapa tinha o objetivo era analisar os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito da água potável e do saneamento básico. Foi possível perceber que os estudantes sabiam muito sobre a água, mas apresentavam pouco

conhecimento sobre o saneamento básico. O debate em si, e o reconhecimento destes conhecimentos prévios, bem como o reconhecimento de quais conceitos precisavam ser trabalhados foi importante para oportunizar uma aprendizagem significativa para os estudantes envolvidos por meio da sequência didática planejada (OLIVEIRA et al., 2019).

Após o término das atividades propostas na sequência didática, cujo objetivo era trabalhar os temas água e saneamento básico por meio da construção de uma postura crítica dos estudantes, pode-se concluir que houve aprendizagem significativa evidenciada por vários fatores positivos que ocorreram ao longo da realização do trabalho.

Capítulo 5 – Relato de Experiência da Validação do Produto Educacional: Oficina de Educação Ambiental por Meio de Aprendizagem Significativa para Professores

Apresentamos aqui a validação do produto educacional produzido como resultado do esforço de colocar em prática o produto desenvolvido e coletar informações, registros, relatos, discussões e trocas de experiências no ambiente ao qual o produto foi elaborado a fim de contribuir para aprimorar a temática de Educação Ambiental por meio da aprendizagem significativa nas escolas. A apresentação da validação do produto está apresentada por encontros, uma vez que para cada encontro havia uma estratégia específica ajustada à proposta geral do produto totalizando cinco (5) encontros. Os professores que participaram da validação do produto educacional pertencem a um único grupo composto por seis professores que lecionam no 5º ano em duas escolas públicas municipais da cidade de São Simão – GO.

A apresentação dos encontros foi subdivido em quatro (4) tópicos: Desenvolvimento, Discussão, Conclusões e Referências bibliográficas utilizadas. No tópico desenvolvimento estão apresentadas informações de como foi a aplicação de cada etapa da oficina com registros, relatos e abordagens práticas. No tópico de discussão, debatemos as experiências vivenciadas sob o ponto de vista norteador desta dissertação. Já no tópico conclusões, fazemos um fechamento conclusivo das experiências vivenciadas em cada um dos cinco encontros. Finalmente, apresentamos as referências utilizadas nos tópicos referentes a cada encontro validado.

Desenvolvimento do Primeiro Encontro

Iniciou-se o encontro com meus agradecimentos pela presença e participação das professoras que aderiram ao projeto a ser desenvolvido.

Vale ressaltar que a oficina foi conduzida pela autora desta dissertação, com o intuito de realizar uma oficina de formação continuada para professores da educação

básica. Os professores pertencem a um único grupo, já que o número de participantes é pequeno, composto apenas por seis professores que lecionam no 5º ano de duas escolas públicas municipais da cidade de São Simão – GO.

Os professores pertencem a duas escolas diferentes, ambas urbanas, que atendem a um público maior vindos da zona urbana e uma minoria da zona rural, o motivo de estarem participando professores apenas de duas unidades escolares, não é um fator específico, já que apenas estas educadoras aderiram ao projeto a ser desenvolvido. Os relatos dos professores serão anotados por mim, nesse sentido terei o cuidado de filtrar as informações mais pertinentes, e também posteriormente selecionar aqueles que possuírem relevância para a escrita proposta.

As oficinas serão desenvolvidas em encontros presenciais que acontecerão no turno vespertino, na sala de vídeo de uma das escolas, precisamente na Escola de Ensino Fundamental Cora Coralina, onde ocorrerá a dispensa dos alunos após o recreio nas sextas feiras para o desenvolvimento dos encontros. A oficina foi planejada com o intuito de atingir os anseios dos objetivos propostos.

Analisando o objetivo proposto para o primeiro encontro dessa estratégia, pedagógica, que tinha o intuito de propiciar diálogo para discutir sobre a importância da formação de professores, sobretudo formação em Educação Ambiental (EA) por meio de aprendizagem significativa.

Para esse encontro eu havia enviado por e-mail com cópia do texto de Saviani (SAVIANI, 2009), que trata do histórico da formação de professores desde o século XVII, surgimento da Escola Nova, no Brasil emergiu após a independência desse país. Além do envio do texto utilizando as redes sociais eu levei texto impresso para cada uma das professoras presentes. Havia sugerido que cada uma fizesse leitura do texto em casa, com o intuito de promover um debate durante o encontro.

Ficou evidente que o objetivo proposto não ocorreu de modo como eu havia proposto, apenas a professora A, mostrou se preparada para o debate em questão, ela fez a leitura antecipada e anotações. As outras cinco professoras que fariam parte das oficinas apresentaram motivos diferentes para não terem lido o texto, a professora C, surpreendeu-me, já que numa conversa entre nós anteriormente, eu a convidei para

participar da formação, ela justificou que não dispunha de tempo já que estava sobrecarregada com muitos afazeres inclusive outros cursos. No entanto ela estava lá para o encontro, dispôs a participar da formação, a impressão demonstrada é que o motivo da adesão à formação foi a dispensa de sua turma mais cedo, para participar. Para ficar explícita essa informação todas as turmas do 5ª ano seriam dispensadas após o recreio, nas sextas feiras, durante a oficina de formação.

Foram feitas algumas colocações sobre o texto, o debate iniciou se com a participação da professora A.

De acordo com o planejamento feito, na sequência fiz exposição do vídeo de Libâneo (LIBÂNEO 2018): função da escola, o intuito da exposição desse era mais um recurso para promover discussão sobre a formação de professores. Assim como ocorreu na primeira etapa, teve alguns comentários de alguns professores presentes.

Logo em seguida foi a vez do vídeo de Dias (DIAS, 2018), ele trata da lei da Política Nacional de Educação Ambiental 9795/99 (PNEA) que é a lei brasileira, no vídeo Dias apresenta os avanços do Brasil em sancionar sua própria legislação da EA.

O objetivo da utilização do mesmo era para que os professores percebessem a importância de conhecer a Política Nacional de Educação Ambiental do Brasil, já que a formação a ser recebida era justamente a respeito de EA. No vídeo o autor apresenta a EA presente na legislação, trata dos avanços dessa lei no setor educacional, empresarial no Brasil, e traz também os anseios relacionados ao tema ambiental. A última etapa foi a exposição de slides sobre as principais conferências ambientais ocorridas ao longo do último século, com o intuito de discutir o histórico da EA.

Discussão

Partindo da premissa de que todos os professores precisam receber formação continuada, no entanto o desenvolvimento de oficinas pedagógicas com os professores dos anos iniciais, sobretudo do 5º ano, para realizar formação de em EA na perspectiva da aprendizagem significativa.

A formação de professores é uma das políticas pública mais importante, já que o desafio da escola atualmente é muito grande, por isso é necessário oferecer momentos de formação continuada aos professores (GOMES, 2011, p.104).

O tema ambiental é um dos principais assuntos que devem ser abordados na escola, embora as unidades escolares já abordem esse tema, ele precisa estar integrado de forma interdisciplinar. O mundo vive uma crise civilizatória em consequência do acúmulo de capital, em busca de crescimento tecnológico, verifica se que não é apenas a retirada de modo demasiado de recursos naturais, mas também o consumismo em excesso que resulta na produção de lixo (NEHME, BERNARDES 2011). Segundo Mello, Montes e Lima (2009, pg. 49), os cursos de licenciatura não preparam os professores para trabalhar a temática ambiental:

> Apesar da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), dos temas transversais dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e da Proposta de Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental do Ministério da Educação (MEC), os cursos de formação inicial, ou seja, os cursos de Pedagogia e das diversas licenciaturas, não preparam os profissionais da educação para lidar com a questão ambiental junto aos alunos do ensino básico. Daí a importância de se trabalhar Educação Ambiental nos programas de extensão com foco na Formação Continuada.

A escola é o setor mais apropriado para trabalhar a formação de valores éticos, ambientais e tomada de consciência diante dos problemas ambientais e sociais presentes atualmente, os professores devem estar preparados para orientarem os estudantes em sala de aula.

O aprimoramento de professores em educadores ambientais visa inserir a temática ambiental no cotidiano escolar de forma interdisciplinar, e para buscar meios de resgatar o próprio homem da crise ambiental que ele mesmo causou. O homem está escravizado diante de seus próprios inventos tecnológicos, que resultou na crise civilizatória atual que resulta no consumismo exagerado (MELLO, MONTES, LIMA, 2009).

Embora o mundo atualmente sofra de uma crise civilizatória, de caráter, ambiental, social, ético e moral, o direito a um meio ambiente equilibrado, com acesso por todos aos recursos naturais é garantido na Constituição federal:

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

A educação ambiental defendida aqui é uma educação política que busca a formação de indivíduos que lutam pela justiça social, por isso ela exige mudança de práticas ambientais, nesse caso a importância da formação de professores por meio de oficinas pedagógicas. Segundo Reigota (2014) ao buscar a EA como política, ela está em busca de pessoas que questionam as decisões políticas, que vão instiga diálogo das descobertas científicas e avanços tecnológicos com participação da população de forma geral.

Nesse sentido acredita se que o processo educativo pode contribuir para a formação de um cidadão mais crítico e preparado para debater diante das questões ambientais e sociais, mas para que essa contribuição da escola ocorra é necessário repensar as práticas pedagógicas, Nehme e Bernardes (2011) afirma que "a educação é fundamental para renovar os valores e a percepção dos problemas relacionados à crise ambiental, pois ela é capaz de estimular a tomada de consciência, desde pequenas atitudes até a participação na resolução de problemas".

Sabendo que o objetivo proposto era dialogar sobre a importância da formação de professores da educação ambiental na perspectiva da aprendizagem significativa, no entanto ficou evidente que o objetivo não foi alcançado. A sugestão dada era que cada uma fizesse uma leitura prévia para promover debate em sala de aula, apenas a professora que chamarei de professora A, a fez, ela mostrou estar preparada já que fez a leitura e anotações pertinentes sobre o texto.

Ficou evidente que os professores participantes não associaram a importância de ler o texto sobre formação de professores, como sugestão para discutir o assunto em sala de aula, o objetivo proposto foi planejado para promover a discussão em torno do tema já apresentado. Nesse sentido é necessário promover mais diálogos na escola para uma maior compreensão e percepção dos objetivos galgados por essa concepção que a diferencia da EA presente na sociedade em todos os setores, inclusive nas escolas. A EA chamada de conservadora se expressa por conservar todos os valores políticos, culturais

e ambientais, desvinculada de ações políticas e senso crítico (NEHME, BERNARDES, 2011), porém é importante que fique muito esclarecido que o principal objetivo desse trabalho é dialogar sobre uma EA que promova discussão nas escolas, com o intuito de formar cidadãos capazes de debater, criticar as decisões políticas, não apenas relacionadas ao setor ambiental, mas todos que permeiam algum interesse social.

O debate se iniciou, por meio do comentário da professora A: “Eu percebi com a leitura do texto, que os professores que faziam Pedagogia estavam preparados para atuar na direção e coordenação das escolas e nos anos inicias do Ensino Fundamental, e os professores que faziam outras licenciaturas não poderiam atuar nesses setores”. Através do relato da professora percebe se que ela fez a leitura prévia e demonstra interesse em participar. Sobre esse assunto Saviani (2009, pg.147) relata que “Ao curso de Pedagogia, além da formação de professores para habilitação específica de Magistério (HEM), conferiu se a atribuir de formar os especialistas em Educação, aí compreendidos os diretores de escola”.

Nesse sentido é necessário conhecer o histórico de formação de professores no Brasil e perceber que houve muitas mudanças ao longo do tempo, por meio da formação o professor demonstra preparo para atuar diante de tantas demandas. Com o intuito de ampliar a discussão é necessário apresentar o relato feito pela professora C “O professor precisa estar atento a todas as demandas e estar sempre se atualizando”.

Não há interesse da minha parte em pesquisar as causas do fato das demais professoras não terem lido o texto com antecedência, mas esse fato contribuiu de forma negativa, já que a maioria não se mostrava preparada para fazer reflexão, isso quebrou o objetivo planejado com antecedência, o debate fluiu, mas por assuntos que não permeavam o que estava preparado para discussão.

Percebe se que por meio desse relato a professora A abriu espaço para surgir outros comentários advindos dos presentes, concluí que um relato de um assunto proposto, contribui para desencadear outros comentários sobre a discussão discorrida, mas talvez sem fundamento conciso, o debate fica comprometido. A participante designada por professora B justificou que não conseguiu abrir o e mail nesse caso não fez a leitura, surgiu algumas indagações oriundas dela, mas sem o propósito esperado.

Tratar de formação de professores num primeiro momento, foi desmotivador já que o grupo não encarou como sendo uma tarefa importante para satisfazer o anseio almejado. Segundo Cascino (2000, pg. 90) “Em geral nos dias atuais, busca se o imediato, o resultado, o agora, o pronto, o já feito, o indiscutível testado e aprovado”. Observa se que um dos motivos que leva os professores a estarem desmotivados e sem muita perspectiva é a longa jornada enfrentada por esses profissionais, os próprios professores abordaram esse assunto, debateram que na educação o docente precisa trabalhar os três turnos para receber um pouco mais, eles apresentavam estar cansados e ansiosos com o término do encontro. Saviani 2009 aborda esse assunto:

Não posso me furtar de chamar a atenção para o fato de que a questão da formação de professores não pode ser dissociada do problema das condições de trabalho que envolva a carreira docente [...], condições precárias de trabalho não apenas neutralizam a ação dos professores, mesmo que fossem bem formados, tais condições dificultam também uma boa formação. (SAVIANI, 2009, pg.153).

O segundo momento da oficina culminou com exposição do vídeo de Libâneo, tive o cuidado de trabalhar com um vídeo curto, para melhor entendimento do assunto, o mesmo trata da função da escola. Após assistirmos a ele, teve alguns comentários a respeito do mesmo e ao assunto que o envolve. Libâneo é bem enfático ao afirmar que a escola tem um papel importante diante dos desafios do mundo moderno e diante das mídias e tecnologias avançadas, além de sugerir que o professor da escola do futuro tenha domínio de conteúdo para planejar suas aulas, levando em conta as peculiaridades e características de cada estudante.

A professora D fez a seguinte indagação “Independente do curso de licenciatura feito, o professor só aprende com a prática de sala de aula”.

Já a professora B enfatizou que “O ser humano evolui muito rápido e a escola não consegue evoluir e acompanhar essa evolução na mesma proporção”. Nesse momento a professora A mencionou a burocracia encontrada na escola, “O cotidiano da escola exige muito, há muitas cobranças por tarde dos gestores, esses entraves atrapalham muito o trabalho do professor em sala de aula”.

Diante dos relatos fica evidente que os desafios de sala de aula enfrenados pelos professores apresentam grande dimensão, perante a burocracia inserida pelo sistema que detém o poder. Ao discorrer sobre o paradigma escolar Berna 2001 assegura que as pessoas sempre esperam que o outro faça um mundo melhor, e não contribuem para mudar, essas pessoas assim não contribuem e apontam a culpa sempre ao sistema dominante sem fazer a parte que lhes cabe.

Nesse sentido cabe ao professor fazer o que lhe compete no chão da sala de aula, em se tratando de inovação, busca de descobertas e aprimoramento de práticas pedagógicas. As oficinas estão sendo desenvolvidas justamente com o propósito de auxiliar os professores na inovação de instrumentos de ensino. Diante dos relatos das professoras ao afirmar que o ser humano evolui num ritmo acelerado muito à frente da educação e que ficamos presos, à burocracia imposta pelo sistema. Para Sopelsa; Gazzola e Detoni (2014) a formação continuada contribui para diminuir os desafios que os educadores encontram, através de formação eles podem buscar novos conhecimentos e metodologias que ajudam a minimizar esses problemas.

Observa se que a formação continuada além de trazer conhecimento, novas metodologias, ainda auxilia o professor a tratar das questões enfrentadas dentro da escola.

Dando sequência às etapas da oficina, após assistirmos ao vídeo do educador ambiental Dias (2018), sugeri que o grupo promovesse um momento avaliativo sobre o desenvolvimento do encontro.

Por meio do vídeo, percebe-se que Dias (2018) considera um avanço a conquista da legislação, 9795 da educação ambiental, que o Brasil está entre as vinte nações que possuem uma lei ambiental. Analisando a fala do educador ambiental supracitado, é possível perceber a conquista para o Brasil em termos de ter garantido uma legislação que ampara todo o trabalho voltado ao meio ambiente. Esse foi o intuito de assistir ao vídeo para conhecer a lei que institui a educação ambiental.

Porém, Dias (2018) enfatiza também que as escolas ainda utilizam projetos que ele considera ultrapassados, como, economia de água, reciclagem e coleta seletiva, para ele outros elementos precisam ser incorporados pelas instituições de ensino. Segundo

Dias (2018) as escolas não podem ficar “paradas no tempo” trabalhando apenas esses projetos. Considera se muito importante a discussão desse vídeo para o grupo perceber que nós educadores precisamos utilizar outras práticas pedagógicas para trabalhar a educação ambiental.

A professora B relatou que: “Ainda tem o hábito de usar garrafa pet para fazer canteiros em horta, imagina a quantidade de isopor e material EVA usados nas escolas”. O vídeo despertou na professora que as escolas utilizam muito material que produz lixo que leva muitos anos para se decompor, e a fez refletir também a utilização de pets nas escolas mesmo que seja para utilizar em hortas. Percebe-se, no entanto, a necessidade de discutir sobre temas voltados para a prática da educação ambiental no cotidiano escolar, a EA que defendemos sugere ações que vão além de falar da economia de água, de reciclagem. Ela sugere mudança de postura tanto do professor, quanto da própria formação do aluno. A escola está habituada a trabalhar apenas a EA conservadora, precisamos ir além, desses projetos já trabalhados. Sobre a EA conservadora Layrargues (2009) afirma que projetos de coleta seletiva e reciclagem, promove a extensão do consumismo e exclusão social sem se preocupar com os problemas sociais de fato.

Para o mesmo autor a EA com compromisso social é aquela escola a qual o projeto político pedagógico além de priorizar as questões ambientais, abrange também a exclusão social, má distribuição da renda e o desinteresse político em resolver os problemas socioambientais com foco na formação de cidadão crítico e preparado para lutar por todas as questões de esfera social e ambiental (LAYRARGUES, 2009).

A professora D relatou que “Precisa haver persistência para haver hábito da população em participar da coleta seletiva”. Já a professora A discorda do autor do vídeo. Segundo essa professora “Muitos autores e educadores ambientais desconhecem a realidade da sala de aula, aonde alguns alunos do 5º ano chegam a escola sem saber a função da lixeira, os autores tem um visão muito utópica ao dizer que as escolas estão trabalhando com projetos ambientais ultrapassados”.

Fica claro ao observar os relatos das professoras que nós ainda temos uma consciência muito arraigada ao habitual, ou seja, à educação ambiental conservadora. Quanto ao aluno, que não sabe usar a lixeira, é o momento para trabalhar uma ação com todos, que priorize a questão problemática causada pela produção de lixo. Seria

uma oportunidade de se trabalhar questões sociais que envolvem o contexto desses estudantes que desconhecem esse objeto. Quando (DIAS 2018) enfatiza que devemos buscar outros meios de trabalhar a EA, ele não sugere projetos impossíveis de serem executados, mas sim uma postura de mudança social diante daquele que está na sala de aula, para nós educadores é muito fácil continuar a trabalhar como estamos acostumados. Preparar atividades diferenciadas exige maior disponibilidade para planejamento. O professor com jornada tripla não dispõe de momento para planejar ações.

De acordo com Layrargues (2009) ao falar em EA o que nos vem à memória é a relação humana com a natureza e a conservação dos recursos naturais, pensamos logo em comportamentos ecologicamente corretos sem relação com mudança social. A mudança social vai além de ensinar comportamentos ambientais, exige responsabilidade e transformação social, muitas vezes o trabalho com EA é vista desvinculada das questões sociais, isso é uma questão de entendimento e cultura, desde que se estabeleceu que EA é sinônimo de ecológico. Desse modo não podemos atribuir como absurdo o fato do estudante não conhecer a lixeira, talvez o objeto nem faça parte do contexto social em que vive.

A escola precisa aliar as questões ambientais às sociais. Esta tarefa requer planejamento e maior engajamento. Segundo Layrargues (2009, pg.26) “As questões sociais e ambientais são indissociáveis, apesar de serem tratadas separadamente por uma leitura ideológica que as dicotomizou, acabamos acostumando a ver limitadamente por um lado, as questões sociais, e por outro, as questões ambientais”. Ao analisar o relato da professora sobre usar garrafas pet em hortas é possível analisar que ela já tem em mente atitudes de educação ambiental, pois realiza a reciclagem.

A EA que almejamos, requer postura dos professores para dialogar e abrir espaço no seu cotidiano relaciona lá aos fatores políticos e sociais. A escola e a família são instituições que devem se aliar na discussão dos assuntos ecológicos e humanitários, e excluir o antropocentrismo para ser mais centrado nas relações de fraternidade e amor ao outro e a natureza (CAVALCANTE, 2011).

A última etapa como apresentação de slides sobre o histórico da EA, foi uma atividade que não apresentou muito envolvimento das professoras, algumas estavam

alheias. Nesse momento perguntei se alguém gostaria de fazer algum comentário a professora C relatou que estava perdida em meio ao encontro. Ficou claro que as estratégias utilizadas não foram suficientes para proporcionar embasamento ao diálogo proposto, percebi que era necessário mudar o foco nas próximas oficinas, observei que a professora mostrou dúvida, pois talvez apresente dificuldade em trabalhar educação ambiental proposta em suas aulas no dia a dia. Segundo Molon (2009) a formação de educador ambiental não pode ser vista como algo pronto e acabado, tem que haver relação com a vivência que o educador já possui, e não pode se esperar adquirir conhecimento apenas num curso de curta duração.

Nesse sentido, a mudança de atitude exige mudança dos atores envolvidos no processo educativo, político e demais setores sociais, para Melo (2011), não é fácil mudar o quadro em que se encontra, mas a superação depende de força de vontade, e exercícios que levam às mudanças para promover uma nova revolução de mudanças e atitudes.

Conclusões

As discussões que rodeiam a temática ambiental atualmente tomam dimensões cada vez maiores, principalmente no setor escolar, visto a degradação ambiental que se encontra o planeta. Ao realizar a primeira oficina sobre formação de professores em educação ambiental, é notável que esse tema precisa ser abordado com maior frequência e clareza. Percebe se num primeiro momento que EA que busca diálogo ou seja, a concepção defendida nesse trabalho ainda é vista como uma tarefa muito difícil de desenvolver. A burocracia presente nas escolas, o cumprimento do currículo obrigatório, a realização do cronograma que a rotina da escola deve seguir, são alguns entraves para a execução da vertente pesquisada.

Exporei aqui alguns fatores que foram notados no decorrer do encontro, os quais precisam ser debatidos para que a concepção ambiental almejada possa ocorrer de forma satisfatória no cotidiano escolar. O primeiro fator limitante para o debate na oficina foi o tempo. Foi destinado pouco mais de uma hora para o encontro da oficina, esse horário predeterminado foi um fator negativo, já que não foi possível aprofundar mais nos debates propostos para não ultrapassar o tempo destinado. Percebi que as

vezes era necessário avançar rápido em alguma discussão importante para conseguir encerrar o cronograma proposto. É necessário haver maior tempo para realizar qualquer planejamento ou discussão ligados a assuntos diversos, sobretudo o meio ambiente.

Logo no início da oficina concluí que precisava mudar a maneira como foi desenvolvida o encontro, leitura de texto com antecedência para promover debate, fugiu do foco já que a maioria não conseguiu realizar a leitura com antecedência. Esse fator foi determinante para concluir que é necessário buscar outras estratégias que possam buscar a participação das professoras participantes do projeto. Foi possível concluir que é necessário investir em metodologias ativas, aquelas que propiciam maior envolvimento das professoras. O fato do grupo permanecer de modo passivo em alguns momentos, onde elas permaneceram como ouvintes e não como atores de sua aprendizagem, contribuiu para desmotivação e cansaço no primeiro encontro.

Outro fator limitante que fez a pesquisadora repensar a estratégia utilizada foi o relato da professora C ao afirmar que estava perdida ainda, ou seja, não havia compreendido os objetivos propostos, a questão da falta de compreensão poderia levar a um desinteresse pela formação e até um possível abandono por parte da professora, já que nós nos interessamos por aquilo que nos traz prazer e conhecimento.

Portanto, ficou evidente que é necessário haver mais discussão a respeito da formação almejada. Conclui também que seria necessário mudar as estratégias para ter maior envolvimento e participação dos professores, a formação de professores só terá resultado positivo se a mudança promover espaço para outra concepção ambiental partir de cada envolvido diretamente.

Referências Bibliográficas

BERNA, Vilmar Sidnei Demamam. **Como fazer educação ambiental**. São Paulo: Paulus, 2001.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 292 p.1988.

CASCINO, Fabio. **Educação Ambiental: princípios, história, formação de professores**. 2ª ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2000.109 p.

CAVALCANTE, Agostinho. A Educação Ambiental como instrumento de libertação. In SEABRA, Giovanni (org.). **Educação Ambiental no Mundo Globalizado: Uma ecologia de riscos, desafios e resistência**. João Pessoa: Ed. Universitária/ UFPB, 2011. p. 245-246.

DIAS, Genebaldo Freire. Avanços na Educação Ambiental. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=aV6vZd-c3G4.html> Acesso em 05 mar. 2018.

GOMES, Rita de Cássia Medeiros A formação dos professores no contexto atual. Revista de Educação. v.14, n.18.2011. p. 103-125.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: CASTRO, Ronaldo Souza. (Org.). **Repensar a Educação Ambiental um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.p. 11-31.

MELO, Adriana Silva; MONTES, Silma Rabelo; LIMA, Luís de. Educação Ambiental em curso de formação continuada para docentes do ensino básico – Uberlândia (MG**).** Em Extensão, Uberlândia, v. 8, n. 1, p. 48 - 59, jan./jul. 2009.

MOLON Susana Inês. As contribuições de Vygotsky na formação de educadores ambientais. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza. (Orgs.) **Repensar a Educação Ambiental um olhar crítico.** São Paulo: Cortez, p. 141-172. 2009.

NEHME Valeria Guimarães; BERNARDES, MARIA BEATRIZ. Projetos e Metodologias para a Formação de Sujeitos Ecológicos. In SEABRA, Giovanni (org.). **Educação Ambiental no Mundo Globalizado: Uma Ecologia de riscos, desafios e resistência.** João Pessoa: Ed. Universitária/ UFPB, 2011, p.223-232.

PROFESSOR Libâneo discorre sobre a nova função da escola. [si], 2013. (2 min.), son., color. Disponível em: <www.youtube.com/watch?v=X8MP_Ra1FM8>. Acesso em: 05 Marc. 2018.

REIGOTA, Marcos. O que é Educação Ambiental. São Paulo: Brasiliense, 6ª ed. 2014.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Revista Brasileira de Educação, Campinas, v. 4, n. 40, p.143-155, janeiro/abril, 2009.

SOPELSA, Ortenila; GAZZOLA, Lucivani; DETONI, Marilena Zanoello. Os desafios do ensino e da aprendizagem na matemática no contexto histórico-cultural e a constituição dos saberes docentes. X Anped Sul. Florianópolis, out. 2014. 18 p.

Desenvolvimento do Segundo Encontro

Não poderia deixar de iniciar o encontro com agradecimento e gratidão pela participação e disposição das professoras em participar do trabalho de pesquisa. O objetivo principal desse encontro foi incentivar às professoras participantes da oficina a produzirem mapas conceituais como mecanismo para expressar os anseios de cada uma, em relação ao trabalho docente desenvolvido no dia a dia escolar e perceber que por meios dos conhecimentos prévios dos alunos é possível desenvolver EA, por meio de debate e leitura de textos relacionados ao assunto para possível descrição dos anseios e problemas do cotidiano escolar de cada professora, a partir da elaboração dessa ferramenta, construir subsídios cognitivos para realização do debate em estudo e observar as práticas pedagógicas utilizadas por elas para desenvolver EA nas escolas.

Sugeri que cada professora elaborasse um mapa conceitual cuja finalidade já foi citada, todas conheciam esse recurso. Na sequência cada participante fez reflexões sobre o documento elaborado, nesse momento as professoras discutiram sobre as dificuldades enfrentadas no cotidiano, pela burocracia presente nas instituições de ensino, bem como ausência da família na vida escolar dos estudantes.

Após essa etapa entreguei dois textos para os presentes, eles dizem respeito das correntes de EA, com o objetivo de discutir as diferenças entre as vertentes, por meio da leitura sugerida, e descobrir qual a linha ambiental presente nas escolas.

Discussão

Partindo do pressuposto de que o cerne desse trabalho é focado nas premissas da EA na perspectiva da aprendizagem significativa, se fazia necessário perceber as ideias de cada vertente e quais são utilizadas nas escolas. A ideia de construção de mapa conceitual é uma maneira de expressar os anseios e sentimentos de todos envolvidos no estudo além de deixar o grupo a vontade para e expressar as metodologias utilizadas nas escolas para trabalhar EA, além de destinar momento para reconhecer qual vertente

de EA predomina nas escolas e possibilidade para a pesquisadora promover avaliação do grupo. Essa avaliação está não envolverá fatores quantitativos e sim a evolução de conhecimento das professoras no decorrer da formação.

Segundo Oliveira e Frota (2012) os mapas conceituais são ferramentas que além de promover conhecimento é também um método de avaliação que busca os conceitos prévios a respeito de um determinado tema. Embora a sugestão fosse a construção de mapas conceituais, nem todas utilizaram esse recurso, apenas duas, dos cinco presentes no encontro.

Por meio de análise do mapa e relato da professora "A", percebi que a ideia central desta foi chamada de "comprometimento ambiental," segundo ela "os projetos de um modo geral não geram um resultado final, devido à falta de avaliação, divisão de tarefa entre os membros, falta de adequação do projeto à faixa etária dos alunos e principalmente falta de recursos para execução do mesmo". Esse momento de debate foi muito importante, pois ele possibilitou discussão em grupo, troca de experiências e promoção do objetivo almejado.

Nesse sentido quando a professora "A" descreve e fala de comprometimento ambiental e atribui parcela de culpa à membros da sociedade, estado, funcionários da escola, percebe se que existe alienação da sociedade civil diante das dependências financeiras e organográfica da escola para a realização de projetos. De acordo com Loureiro (2012, p.30) "O Estado é percebido como um campo de ação pouco ágil, contaminado pelos vícios da burocracia, que diminui a sua eficiência enquanto gestor [...]. Há forte tendência a priorizar-se a sociedade civil, em detrimento dos aparelhos do Estado na busca de soluções dos problemas ambientais".

Ao analisar o mapa conceitual e relato da professora "D", percebe se que os anseios são praticamente os mesmos apontados pela professora "A". Nesse sentido segue o relato da professora "D". "Falta de interesse do professor em desenvolver a EA, precisa mostrar aos estudantes que a natureza é finita, é importante trabalhar a cidadania, muito se fala e pouco se faz". A referida professora considera também que há alto consumismo por parte de todos, que há falta de incentivo não apenas por parte das instituições para execução dos projetos e os mesmos são exequíveis e possui dificuldade em trabalhar EA.

Percebe certo desânimo do professor em relação à falta de apoio para executar determinadas ações na escola, essa falta de apoio apontada reflete na postura e comodismo em situações encontradas que são vistas como obstáculos impedindo assim que o professor muitas vezes possa utilizar estratégias diferenciadas ou buscar aprimoramento para sua carreira profissional.

Quando a professora "D" aponta o alto consumismo como um problema, é possível ver relação dessa atitude à concepção de Loureiro (2012) onde ele afirma que além de eleitor o cidadão agora consome muito e esse fato na sociedade é visto como positivo, pois aumenta o consumo e consequentemente maior produtividade, favorável ao mercado, por isso as empresas buscam cada vez mais padrões ambientais, que pode estar mais associado a uma determinada exigência de mercado e não como preocupação com a natureza.

Ao mencionar novamente o alto consumismo apontado pela professora, de acordo com Loureiro (2012), é preciso inserir o caráter crítico nas pessoas, para que o consumismo exagerado possa ser visto como um fator desfavorável ao meio ambiente e não apenas desenvolvimento societário notável atualmente.

Quando essa professora aponta falta de incentivo por parte das instituições para desenvolver determinados projetos, dificuldade em execução dos mesmos, percebe se que esses fatores contribuem para a alienação de uma sociedade que se preocupa apenas com o desenvolvimento econômico e tecnológico, e ainda observa cenas de desrespeito ao meio ambiente. Para o mesmo autor *op cit.* embora a região sudeste apresente o maior índice de escolaridade e a maior concentração de pessoas que possuem curso superior, em contrapartida, a região brasileira mais rica, ainda apresenta problemas ambientais como lixo nas ruas, acúmulo de carros nas estradas com poucos ocupantes. (Op cit. 2012). Portanto essa problemática ambiental é produto da alienação social, falta de senso crítico na tomada de decisões que culminou em todas as situações presentes na crise socioambiental.

Os relatos das demais professoras são sinônimos dos fatores já mencionados pelas outras.

Na continuidade do encontro os textos sugeridos para leitura traziam abordagens de três vertentes de EA, conservadora, pragmática e crítica, cujos títulos eram os seguintes: Educação ambiental crítica: **O contraponto necessário a hegemonia da educação ambiental conservadora, Educação Ambiental Crítica.**

Após a leitura discutimos em grupo sobre as principais diferenças entre as linhas mencionadas, ficou evidente para todos os presentes, nesse momento instiguei cada uma para apontar quais dessas correntes estão presentes no cotidiano escolar e como cada professora trabalha EA no dia a dia.

A professora “D” afirmou que trabalha por meio de sugestões como exemplo: Não arranca o papel do caderno, “Fecha a torneira”, já a professora “B” trabalha a conscientização dos estudantes, explicando que os materiais que sobram nas atividades escolares devem ser utilizados como rascunho, para evitar o desperdício. A professora “A”, além da conscientização, aborda em sala de aula o tempo necessário para a decomposição de cada material descartado. Na sequência a professora “F” mostra as consequências para a natureza ao jogar papel e outros resíduos no chão.

Quando eu perguntei qual linha ambiental é desenvolvida por cada participante, a professora “D”, afirmou que se tratava da vertente conservadora.

Nesse sentido ressaltei que o grande desafio da oficina que estava sendo desenvolvida era para debatermos sobre os objetivos de cada vertente predominante no Brasil. Enfaticamente a maioria afirmou que a vertente crítica é muito complicada e difícil de ser abordada, por variados motivos já mencionados.

Ao discutir sobre a diferença entre a vertente conservadora da crítica, nota se que para ocorrer o desenvolvimento de uma concepção que traga diálogo, por meio da interdisciplinaridade numa perspectiva da aprendizagem significativa, deve haver maior preparação do professor na efetividade do seu trabalho, o educador precisa compreender a necessidade de desenvolver EA pautada em discussões que permeiam fatores sociais como exclusão social, miséria, justiça social, em decorrência do apogeu do capitalismo que resulta no consumismo exagerado e consequentemente gera os conflitos sociais e esgotamento dos recursos naturais, resultando assim na crise socioambiental, a maioria da esfera escolar não está preparada para debater EA com

compromisso social há preocupação apenas com a conservação do meio ambiente, sem provocar mudanças no indivíduo, sem o conhecimento das concepções das diferentes vertentes o educador não associa educação ambiental com mudança social. Para Layrargues (2009) a transformação social embora apresente valor significativo para a sociedade, ainda está desvinculada da questão ambiental. Sobre esse assunto, Loureiro (2002) afirma que os professores se preocupam em serem bons profissionais para seguir um currículo determinado e transmitir os conteúdos corretamente, mas apresentam desinteresse em lidar com questões sociais, políticas junto à comunidade que estes estão vinculados.

Diante do que foi exposto fica evidente a necessidade de proporcionar aos professores formação continuada com utilização de metodologias ativas, para atuarem em sala de aula como atores preocupados com a formação de uma sociedade desalienada, com capacidade crítica, argumentativa e compromisso social, esses atores devem trabalhar as questões sociais e ambientais associadamente, num contexto que faça sentido para a aprendizagem atual e futura dos estudantes.

De acordo com Layrargues (2009, p.27) “implica considerar os contextos socioeconômico, político e cultural, para incorporar a estrutura social, cultural e econômica na elaboração do projeto político- pedagógico das reflexões/ ações educativas.”.

Nesse sentido fica claro que a EA que almejamos deve ser voltada para criar um elo entre justiça ambiental e transformação social.

Conclusões

Ao desenvolver o segundo encontro ficou claro para a pesquisadora que o objetivo almejado foi alcançado, uma vez que os atores participantes puderam expor seus anseios a respeito do dia a dia escolar, fizeram relatos de como se desenvolvem EA, e qual vertente é predominante no contexto atual escolar.

No tocante às dinâmicas utilizadas no encontro, elaboração de mapas conceituais, leitura de textos fundamentada e debate, foram essenciais para integração dos conceitos almejados. Ao concluir que a linha presente nas escolas é a concepção

conservadora, ficou evidente que ela não atua de forma problematizadora e argumentativa capaz de levar a transformação social.

Apesar das participantes associarem a falta de apoio financeiro e humano, às dificuldades para a elaboração de projetos com compromisso de transformação social, compreenderam que é por meio do desenvolvimento de ações com utilização de metodologias ativas, por exemplo, mapas conceituais, partindo sempre dos conhecimentos prévios que o professor obterá êxito nas atividades a serem desenvolvidas.

Referências Bibliográficas

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: CASTRO, Ronaldo Souza. (Org.). **Repensar a Educação Ambiental um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.p. 11-31.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. A cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza. (orgs**). Sociedade e Meio Ambiente a educação ambiental em debate**. 7ª ed.- São Paulo: Cortez, 2012. P. 89-155.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental e Movimentos sociais na Construção da Cidadania Ecológica e Planetária. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza. (orgs.). Educação Ambiental: **Repensando o espaço da cidadania**. -2ª ed.- São Paulo: Cortez, 2002. p. 69-98.

_____Teoria Social e Questão Ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza. (orgs.). Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate. 7ª ed. – São Paulo : Cortez, 2012. p. 17-54.

OLIVEIRA, Michele Mezari. FROTA, Paulo Romulo de Oliveira. Mapas conceituais como estratégias para o Ensino de Educação Ambiental. **Atos de Pesquisa em Educação-PPGE/ME FURB**, V. 7, n. 1,p. 228- 241, jan./abr.2012.

Desenvolvimento do Terceiro Encontro

Com o objetivo de facilitar o desenvolvimento do terceiro encontro, sugeri com antecedência que as docentes elaborassem um texto com a definição de meio ambiente e interdisciplinaridade, utilizando os conhecimentos já existentes sobre os temas. Quanto a elaboração previamente dessa síntese, nenhuma fez. Durante o encontro o grupo apontou conceitos de forma oral, tomei nota devidamente dos relatos para análise posterior.

Para aprofundar a discussão sobre os conceitos abordados, direcionei perguntas a elas, para descobrir "O que se deve fazer para trabalhar EA por de interdisciplinaridade dos assuntos a serem abordados", surgiram alguns relatos.

Na sequência sugeri a construção de um projeto com ações que envolvessem questões ambientais questões ambientais locais, culminado com o objetivo principal do dia.

Discussão

Quando solicitei que as docentes elaborassem sínteses com foco nos termos meio ambiente e interdisciplinaridade, tinha como premissa possibilitar um intercâmbio entre os termos e as práticas pedagógicas realizadas por cada uma. No entanto a busca de compreender os conceitos citados remete diretamente ao modo de trabalhar a prática de Educação Ambiental. Segue alguns relatos de meio ambiente:

"Envolve fatores bióticos e abióticos, está presente em tudo é muito bonito, mas utópico, precisa melhorar a conscientização da população em relação ao meio ambiente". Professora A.

"Ambiente é tudo, casa, escola, trabalho, meio ambiente, não é apenas floresta". Professora D.

"Acho que é proteger onde a gente mora". Professora E.

"Meio Ambiente é o meio que vivemos em sociedade, devemos proteger, cuidar, se haver cuidado, vai melhorar o convívio social." Professora C.

Metade das professoras considera o meio ambiente "o lugar ocupado pelos seres vivos," uma citou relação entre fatores bióticos (seres vivos) e abióticos (água, ar), ela entende também que a população precisa cuidar mais da natureza, porém utiliza o

termo conscientização, termo geral que não demonstra noção de transformação social, mas denota de certa maneira que o homem é o ser vivo que destrói e que tem a responsabilidade de cuidar da mesma. Vale ressaltar que apenas duas professoras possuem formação em biologia, significa que elas já conhecem os termos científicos em questão.

Ao mencionar a palavra meio ambiente é evidente perceber que por meio do conhecimento do mesmo é que o educador de fato está preparado para trabalhar EA no cotidiano escolar. Sobre o conceito desse termo Reigota (2014, p.36) afirma que:

> Defino meio ambiente como: um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais. Essas relações acarretam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e políticos de transformações da natureza e da sociedade.

Fica claro e evidente que meio ambiente não pode ser visto como meio rural, nem apenas como natureza, ele está associado aos fatores sociais através das relações desenvolvidas pelos seres vivos.

Continuando a discorrer sobre os relatos, é possível observar que a metade das professoras considera que o ser humano desenvolve relação com o meio ambiente, ou seja, não vê a natureza de forma isolada e preservada. Outro relato também aponta que a espécie humana vive em sociedade, logo é um ser social que se relaciona aos outros seres vivos, mostra dependência do mesmo aos demais integrantes da cadeia alimentar.

Parece nesse instante que algumas educadoras ainda não possuem uma concepção mais abrangente do termo em estudo, não percebem a importância da compreensão do significado para a prática pedagógica de educação ambiental.

Ao discorrer sobre o segundo termo em questão, interdisciplinaridade, vale a pena ressaltar o relato da professora “D”:

“Se trabalhar a interdisciplinaridade vem às avaliações externas (ADA), as cobranças, então deve abrir mão do cotidiano escolar, caso esteja em ano que ocorrerá avaliação do Ideb, fica inviável trabalhar interdisciplinaridade.”

As demais participantes concordaram em unanimidade com esse relato.

É muito importante antes de tudo compreender o significado desse conceito. De acordo com Cascino (2000), a maioria dos professores possui uma imagem distorcida desse termo, acredita que trabalhar de forma interdisciplinar seja trabalhar várias

disciplinas em conjunto, ou quando um conteúdo abrange várias disciplinas, e fica viável juntar várias matérias para organização interna de horários de aula.

Sobre interdisciplinaridade Carvalho (1998) afirma que os educadores ambientais estão buscando aprimorar suas práticas pedagógicas, através do modo interdisciplinar. Esse princípio educativo busca trabalhar os diferentes fenômenos da natureza e sociais, de forma integrada, sem fragmentar os conteúdos em disciplinas, onde o educador assume uma nova postura no processo de ensino aprendizagem.

Por conseguinte, percebe-se com o relato da professora que a burocracia presente nas escolas é um obstáculo para o desenvolvimento da interdisciplinaridade. Quando menciono burocracia, me refiro a um determinado cronograma que o professor deve cumprir, por exemplo, deve se seguir um determinado currículo. Além de aplicação de avaliações internas e externas, entrega do resultado final à secretaria. Muitas vezes o professor não consegue organizar todas as demandas com uma prática que possa inovar seu trabalho ou aprimorar o meio de trabalhar EA, de forma interdisciplinar. Parece também que muitas vezes nós educadores nos esquivamos diante dessa burocracia presente nas instituições, que nos limita por meio do tempo necessário para cumprir todas essas demandas. Consequentemente, não buscamos meios para inovar, trilhar caminhos desconhecidos em busca de incorporar a interdisciplinaridade no cotidiano escolar. Para Carvalho (1998, p.19) “essa nova postura depende de uma vivência que o conhecimento escolar muitas vezes congela [...], isso exige uma imensa coragem e disponibilidade para deixar o porto seguro de nossas certezas e conviver com as diferenças e a pluralidade de pontos de vista”.

Portanto, as educadoras de um modo geral se expressaram, graças aos seus relatos foi possível discutir sobre esse assunto, por mérito de um debate que se estendeu, ficou evidente que incorporar a interdisciplinaridade na prática pedagógica seria inviável mediante a “burocracia do sistema”, dificultando assim o desenvolvimento de nova postura.

Como foi proposto a construção de um projeto interdisciplinar, as professoras utilizaram o restante do tempo para desenvolverem a atividade sugerida.

Conclusões

Ficou claro que é necessário incorporar a interdisciplinaridade no planejamento das aulas. Nesse sentido é importantíssimo compreender o significado de meio ambiente e se apossar da compreensão do mesmo para inovar estratégias que possibilitem incorporar EA aos conteúdos a serem trabalhados.

No entanto um professor que se considera educador ambiental, precisa estar disposto para assumir uma nova postura no cotidiano escolar, ao desenvolver o planejamento, buscar trabalhar os conteúdos de forma integrada, sem distinção de disciplinas, de certo modo trabalhar no ensino fundamental I se torna mais fácil essa abertura já que há um único regente por turma.

Portanto a sugestão da construção do planejamento foi uma forma das professoras se depararem com essa realidade e partir de um problema considerado local para gerar subsídios sociais e ambientais e oportunizar a utilização do projeto como uma postura inovadora.

Referências Bibliográficas

CASCINO, Fabio. **Educação Ambiental: princípios, história, formação de professores**. 2ª ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2000.

CARVALHO. Isabel Cristina de Moura. Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental. Brasília: IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998. 101f.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambienta**l. 6ª reimpressão da 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2014.

Desenvolvimento do Quarto Encontro

De acordo com o planejamento para o quarto encontro, o objetivo principal era promover reflexão sobre os possíveis caminhos de desenvolver EA, por meio da transversalidade e interdisciplinaridade. Iniciei o encontro com a seguinte pergunta: “Vocês acreditam que é possível desenvolver EA na perspectiva da aprendizagem significativa”? Com essa interrogação veio um momento para discussão.

Logo sugeri que formassem duplas para a leitura e discussão dos artigos que seriam entregues na sequência. Na ocasião duas das seis professoras estavam ausentes, formaram, portanto, duas duplas apenas. Logo a professora “A” juntamente com a “C” fizeram leitura do artigo “Educação Ambiental e a prática da transversalidade na formação de professores: reflexos no Ensino Básico”. Já a segunda dupla foi formada pelas professoras “D, E”. Esse par encarregou se de ler o artigo: “A transversalidade e a interdisciplinaridade em Educação Ambiental: Uma reflexão dentro da escola”.

Posteriormente à leitura veio o espaço para discussão do que foi lido. Em seguida entreguei os esboços dos mapas conceituais elaborados no segundo encontro, com o intuito de cada uma analisar a objetividade dos artigos aos anseios expressados na síntese.

Discussão

Quando fiz a pergunta já mencionada, tinha a pretensão de analisar a opinião das professoras em relação ao trabalho realizado, a professora “D” respondeu que acreditava, mas o fruto do trabalho vem em longo prazo. O intuito dessa pergunta foi uma maneira que encontrei de instigar as professoras a se abrirem a respeito da proposta para desenvolver EA de modo como a pesquisa se direcionava. No que se refere à resposta da professora que os frutos são colhidos em longo prazo, ela se refere a uma transformação social, cultural, de valores éticos, ou seja, para o educador ambiental ver resultado do seu trabalho, há necessidade de mudança dos fatores apontados, uma construção de nova sociedade.

A leitura dos artigos tinha o intuito de mostrar às professoras que o meio ambiente é um tema transversal e está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), documento criado em 1997, a EA deve ser trabalhada de modo transversal e através de interdisciplinaridade. Segundo Brasil (1997) conteúdos relacionados ao Meio Ambiente precisa ser incorporado ao currículo por meio da transversalidade, e trabalhados nas diversas áreas do ensino aprendizagem, onde a prática pedagógica engloba conteúdos relacionados à natureza de modo global e não fragmentado.

A professora “A” continuou o debate e comentou sobre a importância dos PCN e sua experiência a respeito desse documento. Segundo ela, “os PCN preocupam em trabalhar a transversalidade, de onde vem os materiais utilizados para produzir o lápis, preocupa-se realmente com meio ambiente”. Na opinião desta professora, a produção dos PCN exigiu um investimento muito alto para produção do mesmo, a transversalidade galgou um degrau muito alto. Esta professora comentou ter feito cursos sobre o mesmo durante oito anos, e continuou dizendo que no momento de colher os frutos desse projeto ele foi por água abaixo, já que agora o olhar se voltou para a Base Nacional Comum Curricular, (novo currículo). Continuando a mencionar o relato da mesma professora, o instrumento é bom, mas vai contra a realidade presente nas escolas, que não dá espaço para trabalhar os temas transversais como foi proposto. Nesse momento a professora “D” afirmou que a escola treina o aluno para fazer avalições e não para ser um cidadão crítico e continuou dizendo que a educação funciona de dois em dois anos, tempo que ocorre a avalição do “IDEB”, e que a escola precisa apresentar números para elevar a nota da avaliação.

Vale ressaltar que a leitura dos artigos citados que permeou subsídios para os relatos apontados. Ao fazer análise dos contrapontos apontados pelas professoras, no que se refere à realidade atual nas escolas, é possível associar esse fato à afirmação de Araújo e Santos (2000):

> Romper com a ideologia educacional fragmentada significa ser capaz de atender as necessidades dos discentes, diante de uma nova realidade mundial, contemplando não aspectos conteudistas, mas cognitivos, sociais, históricos, econômicos, biológicos, afetivos etc. partindo para uma nova concepção de aluno, que deixa de ser um mero receptor para ser sujeito atuante na sua aprendizagem e de professor que passa de transmissor para mediador do conhecimento.

No entanto nós professores não podemos nos esbarrar nos obstáculos enfrentados. Devemos buscar a cada dia praticar uma postura de atuação pedagógica diferenciada das práticas observadas no passado. Acredito que o professor, de posse de sua autonomia, consegue trabalhar os temas transversais, dentre eles o meio ambiente e trazer questões locais para dentro da sala de aula, mesmo diante de burocracias impostas e que devemos seguir e obedecer. O professor, para inovar, deve buscar ajuda

com colegas, nas mídias, na própria escola, buscar informações junto aos alunos já que um dos dons da nossa espécie é a curiosidade atrelada à condição de aprendiz (BRASIL, 1997).

Na sequência fui indagada pela professora "A" quanto ao meu conceito sobre a proposta de desenvolver EA na perspectiva da aprendizagem significativa. Afirmei que tanto acreditava nela que estava realizando a respectiva pesquisa, afirmei também que mesmo sem apoio da gestão escolar, acredito ser possível o desenvolvimento da corrente ambiental pesquisada dentro da sala de aula. O professor, que executada planejamento com segurança, adquire embasamento suficiente para elaborar a proposta almejada.

No instante seguinte, a professora "D" comentou que a EA está incorporada nos papeis da escola, mas não acontece de fato na realidade. Ela acrescentou ainda que precisa haver permanência e persistência nos projetos desenvolvidos, e que os resultados chegam a longo prazo, mas o que se observa é o contrário. Os projetos são implantados hoje e sempre mudam com a troca de gestão sem colher os resultados esperados. Quando a professora "D" se refere a projetos inacabados, ela compreende que qualquer trabalho desenvolvido nas escolas precisa ter continuidade para que os resultados sejam vistos, e que se tratando da prática da EA, precisa ter apoio da comunidade escolar para que haja planejamento e eficácia na aplicação das ações a serem desenvolvidas. Segundo Travassos (2004, p.70) "é necessário a implantação da alfabetização ecológica" para desenvolvimento EA nas escolas. Fica evidente que os gestores precisam compreender que o trabalho com EA vai além de projetos soltos. É necessário a implantação de um currículo interdisciplinar, desenvolver formação continuada de capacitação para os docentes de todas as áreas, para desenvolver estudantes críticos, como pede o PCN (Op. Cit 2004).

Aprofundando reflexão sobre a utilização de mapas conceituais foi para proporcionar momento do grupo se deparar com uma metodologia que valoriza os conhecimentos prévios dos estudantes. Diante dessa abordagem os professores puderam vivenciar uma estratégia capaz de apontar caminhos que levam ao desenvolvimento de qualquer atividade já que os conhecimentos prévios são priorizados e o professor orienta os caminhos para aquisição de aprendizagem

significativa. Moreira (2011) assegura que a aprendizagem significativa se concretiza graças a relação entre os conhecimentos que o aluno possui aos conhecimentos que serão descobertos no decorrer das aulas.

Contudo entregar os mapas conceituais às professoras tinha o proposito delas se depararem com o conhecimento prévio já apontado e relaciona ló a um possível conhecimento a ser adquirido. Os educadores presentes assimilaram e disseram que o que estava na síntese ia ao encontro do assunto proposto na leitura dos artigos.

Não conseguimos analisar o projeto como previsto, o tempo foi o fator limitante.

Nesse sentido, percebe se que a maioria das professoras têm noção dos objetivos propostos no (PCN), mas entende que a realidade presente nas escolas não permite trabalhar a transversalidade.

Conclusões

Observo que o tempo é curto para desenvolver o que é proposto, a discussão poderia se estender mais para enriquecer o debate acerca do desenvolvimento da EA na perspectiva da aprendizagem significativa, mas a secretaria da educação local disponibilizou esse período. A pesar das dificultados sou muito grata, caso contrário essa formação de professores não seria possível.

Fica evidente por meio das discussões e do debate ocorrido que a comunidade escolar deve ter um currículo organizado e interdisciplinar ambiental para atuar de acordo com a proposta. É necessário promover abertura na escola para que desenvolva momentos de debate e formação de professores voltados para a prática da interdisciplinaridade com o intuito de incorporar no planejamento de todos os professores questões locais para depois partir para questões globais.

Portanto, a leitura de artigos e debates promovidos contribui para a abertura de discussões sobre a transversalidade presente no PCN, mas as educadoras precisam buscar entusiasmo e incentivos com propósito de a prática da EA por meio da aprendizagem significativa.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, Fabiane de Matos; SANTOS, Elizabeth, da Conceição. Educação Ambiental e a Prática da Transversalidade na formação de Professores: Reflexos no Ensino Básico. In: Anais do Enpec. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 08 de Novembro. Florianópolis: 2000. 10 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente saúde/ Secretaria de Educação Fundamental- Brasília: 1997. 128p.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

PEREIRA, Kely Adriane Brandão. BITTAR; Michelle e GRIGOLI, Josefa Aparecida Gonçalves. A Transversalidade e a Interdisciplinaridade em Educação Ambiental: Uma reflexão dentro da escola. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada7/_GT4%20PDF/A%20transversalidade%20e%20a%20interdisciplinaridade%20em%20educa%E7%E3o%20ambiental%20GT4.pdf . Acesso em: 06 Mai. 2018.

TRAVASSOS, Edson Gomes. **A prática da educação ambiental nas escolas**. – Porto Alegre: Mediação, 2004. 88p

Desenvolvimento do Quinto Encontro

O objetivo proposto para esse encontro foi discutir sobre o projeto elaborado no terceiro encontro com o propósito de observar a viabilidade de realização do mesmo e fazer as adequações necessárias.

Entreguei uma cópia digitalizada do projeto a cada uma que estava presente, e sugeri que analisassem as ações presentes e a viabilidade de realização do mesmo.

Em seguida as professoras formaram um grupo para leitura e considerações do projeto.

Discussão

O referido projeto foi desenvolvido no terceiro encontro com o intuito de trabalhar com os estudantes das escolas envolvidas na pesquisa uma temática local.

Esse encontro era para refletirmos sobre as ações inseridas no trabalho e analisarmos a possibilidade de desenvolvimento do mesmo, e as adequações a serem feitas. O tema escolhido foi o lixo que fica exposto na feira coberta após o término das atividades. A iniciativa de utilizar uma temática local enriquece a aula, já que o aluno se sente envolvido por questões que fazem parte do seu cotidiano. Segundo (DIAS 1999) as escolas erram quando utilizam apenas os conteúdos presentes nos livros didáticos, não valorizando a realidade local.

A professora "A" observou que analisou as ações planejadas e que era inviável o desenvolvimento das mesmas na íntegra da sua elaboração, já que gastaria muito dinheiro e a escola não consegue arcar com gasto financeiro, depende então de parcerias para conseguir patrocínio, e a mesma há havia sondado alguns empresários que disseram que na atual conjuntura de crise não poderiam ajudar.

Logo sugeri que poderíamos fazer as adequações e trabalhar com as ações que fossem possíveis de ser realizadas sem gasto e que não dependessem de recurso humano externo à escola. O projeto abrange ações como discussão do desperdício de comida, produção de lixo orgânico na feira de alimentos, discussão em sala de aula sobre lixo orgânico, processo de compostagem, confecção de sacolas de tecidos, dentre outras.

De acordo com Barros (2009) na escola podem desenvolver ações voltadas para o aproveitamento de cascas de frutas e legumes para gerar adubo pelo processo de compostagem, levar as crianças a perceberem que a sacolas de plástico podem ser trocadas por bolsas de tecido, realizar ações que trabalham os problemas causados pelo lixo à saúde e a natureza.

Nesse sentido, ao desenvolver esse projeto a escola passa a ter um olhar crítico diante das questões ambientais e sociais que estão inseridas no currículo, e passa a desenvolver um papel ético- crítico desvinculado da prática conservadora e assume uma prática pedagógica crítica (SILVA & PERNAMBUCO, 2014).

Portanto, as adequações foram feitas, ações que as professoras consideram inviáveis de serem executadas foram substituídas.

Conclusões

A elaboração de um projeto que envolve questões locais significa abertura das professoras em relação à formação que elas estão recebendo.

Portanto ao trabalhar a problemática do lixo, as professoras devem partir de discussões que mostrem aos alunos a origem do lixo, as causas e as consequências do mesmo para toda a sociedade. As questões ambientais devem estar associadas às questões sociais, só assim os estudantes podem compartilhar informações que vão de encontro a uma postura crítica diante dessa realidade, nesse sentido, ações isoladas sem um cunho crítico é mais um projeto desenvolvido através de uma visão conservadora incapaz de promover mudanças de atitudes.

Referências Bibliográficas

BARROS, Maria de Lourdes Teixeira. **Educação Ambiental no cotidiano da sala de aula: um percurso pelos anos iniciais**. – Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2009.

DIAS, Genebaldo Freire. **Elementos para capacitação em Educação Ambiental**. - Ilhéus: Editus, 1999. 186p.

SILVA, Antônio Fernando Gouvêa; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Paulo Freire: uma proposta pedagógica ético-crítica para a Educação Ambiental**. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; TORRES, Juliana Rezende. (orgs.). Educação ambiental: Dialogando com Paulo Freire. 1ªed. – São Paulo: Cortez.

Considerações Finais

Por meio da lei 9795 de 1999, intitulada Política Nacional de Educação Ambiental, a EA deve estar presente em todas as modalidades de ensino, nos setores públicos e privados, ambientes formais e não formais, a fim de formar cidadãos críticos, que valoriza a ética nas relações sociais e com a natureza, diante da demanda capitalista, gerada pelo consumismo exagerado.

Portanto, busca- se com esse trabalho atingir os principais objetivos da EA por meio da interdisciplinaridade e transversalidade, através da perspectiva da aprendizagem significativa, bem como buscar mudanças de hábitos ambientais. Justificamos a abordagem da EA uma vez que possibilita transformar, provocar mudança no cidadão, através de sua maneira de agir. Acreditamos que essa transformação deve ser capaz de provocar mudanças começando por atitudes de respeito ao meio ambiente.

A Educação Ambiental (EA) no Brasil se encontra em fase de aprimoramento e consolidação de ideias, faz-se necessária a junção dos envolvidos com a educação diretamente, para traçar objetivos que se alinhem com o desenvolvimento de medidas socioambientais educativas, que através de metodologias a serem desenvolvidas levam a esse fim. Sugere-se que essas metodologias sejam desenvolvidas de modo interdisciplinar e não isoladas, inseridas em todas as disciplinas ofertadas na matriz curricular do ano letivo. A interdisciplinaridade é um desafio. Neste estudo, propomos algumas ferramentas didáticas que podem oferecer aos professores recursos adicionais facilitadores.

Sabe-se que nas unidades escolares públicas têm encontros pedagógicos, neles a comunidade escolar discute assuntos pertinentes ao ensino-aprendizagem. É indispensável que haja discussões desse assunto, para que sejam traçadas ações a serem trabalhadas. Portanto, esses debates devem contribuir para a capacitação dos professores relacionados a essa temática. Contudo, apenas estes encontros não serão capazes de abarcar toda a complexidade das práticas docentes, muito menos fomentar um aprofundamento da filosofia educativa, prevista no projeto pedagógico da escola, que deveria estar sempre em destaque nestes encontros de cunho pedagógico. Além do mais que os docentes precisam receber formação continuada, sem um estudo mais

profundo que contemple um referencial teórico direcionado, nesse caso, o professor fica limitado para desenvolver práticas pedagógicas que envolvam interdisciplinaridade.

Nota-se que as escolas já desenvolvem muitos projetos relacionados ao Meio Ambiente em datas comemorativas, cita o dia da árvore, água e dia do meio ambiente. Essas atitudes são fundamentais para a formação de cidadania. No entanto, esses projetos geralmente são rasos, desconectados com as disciplinas da escola e muitas vezes reduzem-se à prática pela prática, podendo ser aperfeiçoados. Portanto, para que a educação ambiental se consolide e esteja presente no cotidiano escolar, é indispensável haver momentos para debates a respeito dos problemas locais, através de um trabalho de capacitação, treinamento e organização de estrutura curricular para a prática da interdisciplinaridade das questões socioambientais. Defendemos, neste estudo esta temática em uma perspectiva da aprendizagem significa ausubeliana.

Referências Bibliográficas

ABREU, C. R. DE; MIRANDA, S. DO C. DE; DE-CARVALHO, P. S. Análise das Publicações Brasilieiras sobre Educação Ambiental com Enfoque na Temática Mudanças Climáticas. **Enciclopédia Biosfera**, v. 16, n. 29, p. 1744–1763, jun. 2019a.

ABREU, C. R. DE; MIRANDA, S. DO C. DE; DE-CARVALHO, P. S. Análise das Publicações Brasilieiras sobre Educação Ambiental com Enfoque na Temática Mudanças Climáticas. **Enciclopédia Biosfera**, v. 16, n. 29, p. 1744–1763, 30 jun. 2019b.

ADAMS, B. G. A Importância Da Lei 9.795/99 E Das Diretrizes Curriculares Nacionais Da Educação Ambiental Para Docentes. **Revista Monografias Ambientais**, v. 10, n. 10, p. 2148–2157, 2012.

ARAÚJO, J. N.; SILVA, M. DE F. V. DA. Aprendizagem significativa de botânica em ambientes naturais. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 8, n. 15, p. 100–108, 2015.

ARNALDO, M. A.; SANTANA, L. C. Políticas públicas de educação ambiental e processos de mediação em escolas de Ensino Fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, n. 3, p. 599–619, set. 2018.

AZEVEDO, L. V. et al. Educação Ambiental e legislação: reflexões sobre participação e efetividade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 2, p. 284–295, 2017.

BARBOSA, G. K. A.; SANTOS, E. M. DOS. Educação ambiental no semiárido: uma revisão sistemática das experiências e práticas. **Ambiente e Educação**, v. 20, n. 1, p. 66–86, 2015.

BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, É. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental. ISSN: 1517-1256**, v. 24, p. 173–185, 2010.

BERTOLUCCI, D.; MACHADO, J.; SANTANA, L. C. Educação Ambiental ou Educações Ambientais? As adjetivações da educação ambiental brasileira. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 12, p. 123–134, 2005.

BIGLIARDI, R. V.; CRUZ, R. G. O Papel Da Educação Ambiental Frente À Crise Civilizatória Atual. **Ambiente e Educação**, v. 12, p. 127–141, 2007.

BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; BRANCO, A. B. DE G. A Abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 29, n. 1, p. 185–203, 2018.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais : Meio Ambiente, Saúde**. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais : apresentação dos temas transversais, ética**. Brasília: [s.n.].

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: [s.n.].

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais : terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: [s.n.].

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais : Meio Ambiente, SaúdeSecretaria de Educação Fundamental**. Brasília: [s.n.].

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências**BrasilDiário Oficial da União, Brasília, 28 abr., , 1999.

CALEFI, P. S.; REIS, M. J. DOS; ARAÚJO, A. C. **Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos para Educação Ambiental**. X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS. **Anais**...Sevilla, 5-8 de Septiembre: 2017

CARVALHO, I. C. D. M. **Em direção ao mundo da vida : interdisciplinaridade e educação ambiental / Conceitos para se fazer educação ambiental**. Brasília: IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidades e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Eds.). . **Educação Ambiental - pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 1–16.

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA N. 339, de 25 de setembro de 2003, dispõe sobre a criação, normatização e o funcionamento dos jardins botânicos.**BrasilPublicada no DOU N. 213, de 3 de novembro, , 2003.

CRESPO, S. Educar para a sustentabilidade: a educação ambiental no programa da Agenda 21. In: NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L. (Eds.). . **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998. p. 211–225.

CZAPSKY, S. **A implantação da Educação Ambiental no Brasil**. 1a. ed. Brasília: Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação e do Desport, 1996.

DE-CARVALHO, P. S.; OLIVEIRA, L. A.; MIRANDA, S. DO C. DE. Educação Ambiental: Notas Pedagógicas e Contextualização. **(in preparation)**, 2019.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 7a. ed. São Paulo: Gaia, 2011.

DIAS, G. F. **Avanços na Educação Ambiental**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aV6vZd-c3G4.html>. Acesso em: 1 mar. 1BC.

DIAS, L. S.; LEAL, A. C.; JUNIOR, S. C. **Educação Ambiental: conceitos, metodologias e práticas**. 1a Ed. ed. Tupã - SP: ANAP - Associação Amigos da Natureza da Alta Paulista, 2016.

ESTEVES, C. J. DE O. Relatos e Ecos da Rio+20 (ou pequeno guia prático pós-Rio+20). **Cadernos IPARDES - Estudos e Pesquisas**, v. 2, n. 2, p. 106–135, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra - (Coleção Leitura), 1996.

FURTADO, J. D. Os Caminhos Da Educação Ambiental Nos Espaços Formais De Ensino-Aprendizagem: Qual O Papel Da Política Nacional De Educação Ambiental? **Remea -**

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 22, p. 337–353, 2009.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental Crítica**. [s.l: s.n.].

GUIMARÃES, R.; FONTOURA, Y. Desenvolvimento sustentável na Rio+20: discursos, avanços, retrocessos e novas perspectivas. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 10, n. 3, p. 508–532, 2012a.

GUIMARÃES, R. P.; FONTOURA, Y. S. DOS R. DA. Rio+20 ou Rio-20?: crônica de um fracasso anunciado. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 3, p. 19–39, 2012b.

HARADA, C. **TED Fellows Retreat 2015**.

HOFFMANN, W. A. Fire and Population Dynamics of Woody Plants in a Neotropical Savanna: Matrix Model Projections. **Ecology**, v. 80, n. 4, p. 1354–1369, jun. 1999.

IARED, V. G. et al. Coexistência de diferentes tendências em análises de concepções de educação ambiental. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 27, 2011.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Caderno de Pesquisa**, v. 118, p. 189–205, 2003.

KLINK, C.; MACHADO, R. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147–155, 2005.

LAYRARGUES, P. P. **Identidades Da Educação Ambiental Brasileira/ Ministério do Meio Ambiente**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Diretoria de Educação Ambiental, 2004.

LAYRARGUES, P. P.; DA COSTA LIMA, G. F. As Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira (The brazilian environmental education macro-political-pedagogical trends). **Ambiente e Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23–40, 2014.

LIMA, G. F. D. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, p. 145–163, 2009.

LIMA, G. P. Educação ambiental crítica: da concepção à prática. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 1, n. 2, p. 33–54, 2015.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 11, n. 1, p. 53–71, 2013.

MACÊDO, A. B.; MIRANDA, S. DO C. DE; DE-CARVALHO, P. S. **A Literatura como Instrumento para se Trabalhar a Educação Ambiental (Literature as an Instrument to**

Teach Environmental Education). II Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formaçõ de Professores - II CECIFOP 2019. **Anais**...Catalão: Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão, 2019Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/334279844_A_Literatura_como_Instrumento_para_se_Trabalhar_a_Educacao_Ambiental_Literature_as_an_Instrument_to_Teach_Environmental_Education>

MATOS, M. A. E. DE. A metodologia de projetos, a Aprendizagem Significativa e a Educação Ambiental na escola. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 2, n. 1, p. 22–29, 2009.

MEDEIROS, A. B. et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1–17, 2011.

MEDEIROS, M. B. DE; MIRANDA, H. S. Mortalidade pós-fogo em espécies lenhosas de campo sujo submetido a três queimadas prescritas anuais. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 3, p. 493–500, set. 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Vamos cuidar do Brasil**. Brasília - DF: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental : UNESCO, 2007.

MIRANDA, S. DO C. DE; ABREU, C. R. DE; DE-CARVALHO, P. S. As mudanças climáticas no contexto da Educação Ambiental. In: **Os desafios do Ensino de Ciências no século XXI e a formação de professores para a Educação Básica**. Curitiba: Editora CRV, 2016. p. 123–138.

MIRANDA, S. DO C. DE; DE-CARVALHO, P. S.; RIBON, A. A. **Tópicos em Conservação e Manejo do Cerrado: biodiversidade, solos e uso sustentável**. Goiânia, Brasil: Kelps, 2019a.

MIRANDA, S. DO C. DE; DE-CARVALHO, P. S.; RIBON, A. A. **Tópicos em Conservação e Manejo do Cerrado: biodiversidade, solos e uso sustentável**. Goiânia, Brasil: Kelps, 2019b.

MIRANDA, S. DO C. DE; JÚNIOR, M. C. DA S.; DE-CARVALHO, P. S. O Efeito da proteção do fogo na estrutura da vegetação lenhosa de uma área de Cerrado sentido restrito no Brasil Central. **Heringeriana**, v. 7, n. 1, p. 61–72, 2013.

MONTANINI, S. M. P.; MIRANDA, S. DO C. DE; DE-CARVALHO, P. S. O Ensino de Ciências por Investigação: Abordagem em Publicações Recentes (The science teaching by research: approach in recent publications). **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes &**

Práticas Educacionais, v. 7, n. 2, p. 288–304, 2018.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. **Anais**...2015Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011a.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa: Um Conceito Subjacente. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, n. 3, p. 25–46, 2011b.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa, Organizadores prévios, Mapas conceituais, Diagramas V e Unidades de ensino potencialmente significativas. **Revista Qurriculum, La Laguna**, v. 25, p. 29–56, 2012.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853–8, 24 fev. 2000.

NARDY, M.; LABURÚ, C. E. Aprendizagem significativa e educação ambiental: um possível diálogo a partir de estratégias multimodais. **Aprendizagem Significativa em Revista / Meaningful Learning Review**, v. 4, n. 3, p. 26–36, 2014.

NOVAK, J. D.; GOWIN, B. **Aprender a Aprender**. [s.l: s.n.].

NOVAK, J. D.; GOWIN, B. D. **Aprender a Aprender**. [s.l: s.n.]. v. 53

OLIVEIRA, L. A. et al. Desenvolvimento de uma Sequência Didática sobre Meio Ambiente na perspectiva da Aprendizagem Significativa. **Educação Ambiental em Ação**, v. 68, n. Junho-Agosto, p. 1–16, 2019.

OLIVEIRA, M. M.; FROTA, P. R. DE O. Mapas Conceituais como estrategias para o Ensino de Educação Ambiental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 1, p. 228–241, 2012.

PAVESI, A.; FREITAS, D. DE; LOPES, B. P. Horticultura comunitária e construção de sistemas socioecológicos sustentáveis. **Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 10, n. 19, p. 19–29, 2013.

ROCHA, M. B.; LANDIM JUNIOR, J. P. Investigação sobre o uso de textos de divulgação científica com estudantes do ensino médio do CEFET/RJ. **Revista Conexão UEPG**, v. 12, n. 1, p. 78–93, 2016.

RODRIGUES, G. S. et al. O Estado Da Arte Das Práticas Didático-Pedagógicas Em Educação Ambiental (Período De 2010 a 2017) Na Revista Brasileira De Educação

Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 09–28, 2019.

ROSA, B. R. et al. Aprendizagem Matemática na Educação Ambiental (Mathematics Learning in Environmental Education). **Rev. Ens. Educ. Cienc. Human.**, v. 18, n. 3, p. 184–190, 2017.

SANTOS, D. G. DOS et al. A quimica do lixo: utilizando a contextualizacao no ensino de conceitos quimicos. **RBPG. Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 8, n. supl.2, p. 421–442, 2012.

SANTOS, M. L. DOS; DE-CARVALHO, P. S.; MIRANDA, S. DO C. DE. Análise da arquitetura e padrões de nervação foliar de cinco espécies da família Myrtaceae Juss. In: MIRANDA, S. DO C. DE; DE-CARVALHO, P. S.; RIBON, A. A. (Eds.). . **Tópicos em conservação e manejo do cerrado: biodiversidade, solos e uso sustentável**. Goiânia, Brasil: Kelps, 2019. p. 16.

SANTOS, R. D. C. E. DOS; CHIAPETTI, R. J. N. Uma investigação sobre o uso das diversas linguagens no ensino de Geografia: uma interface teoria e prática. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 15, n. 3, p. 167–183, 18 jan. 2011.

SATO, M. Formação em Educação Ambiental - da escola à comunidade. In: VIANNA, L. P. (Ed.). . **Panorama da educação ambiental no ensino fundamen_ tal / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2001. p. 7–16.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Eds.). . **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17–44.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143–155, 2009.

SCHNEIDER, V. E. et al. Sistema de Informação Ambiental: proposta de adequações ao módulo de fauna para sua utilização como uma ferramenta de apoio à aprendizagem. **Scientia cum Industria**, v. 5, n. 3, p. 137–142, 2017.

SEDUCE/GOIÁS. **Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás - Versão Experimental**. [s.l: s.n.].

SIMON, M. F. et al. Recent assembly of the Cerrado , a neotropical plant diversity hotspot , by in situ evolution of adaptations to fire. **Evolution**, 2009.

SOARES, L. G.; PINTO, J. M. DE O. Aprendizagem Significativa na Construção de Mapas Conceituais. **Scientia cum Industria**, v. 4, n. 4, p. 241–243, 15 dez. 2016.

SORRENTINO, M. **Educação Ambiental e universidade: um estudo de caso**. [s.l.]

Universidade de São Paulo, 1995.

SORRENTINO, M. Reflexões sobre o panorama da Educação Ambiental no ensino formal. In: VIANNA, L. P. (Ed.). . **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2001. p. 39–42.

SOUZA, A. DOS S. A construção de histórias em quadrinhos com práticas de ensino para educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 8, n. 16, p. 347–359, 2018.

SOUZA, N. A. DE; BORUCHOVITCH, E. Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa. **Educação em Revista**, v. 26, n. 3, p. 195–217, 2010.

SULAIMAN, S. N.; TRISTÃO, V. T. V. Educação ambiental e sociologia ambiental: interlocuções com a teoria da reflexividade. **Pesquisa em Debate, edição 11**, v. 6, n. 2, p. 1–15, 2009.

VERDELONE, T. H.; CAMPBELL, G.; ALEXANDRINO, C. R. Trabalhando educação ambiental com turmas do ensino fundamental I (Working environmental education with classes of elementary education I). **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 6, p. 4675–4687, 2019.

WESTPHAL, D.; OAIGEN, E. R. Trilhas temáticas na construção da aprendizagem. **Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 2, n. 4, p. 43–53, 2006.

ZABALA, A. **La Práctica Educativa: Cómo Enseñar**. [s.l: s.n.].

Anexos

Artigo Sequência Didática

Produto Educacional

ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/333786430

Desenvolvimento de uma Sequência Didática sobre Meio Ambiente na perspectiva da Aprendizagem Significativa

Article · June 2019

CITATIONS
0

READS
53

4 authors:

Lilia Aparecida De Oliveira
Secretaria Estadual da Educação de Goias (Seduc)
2 PUBLICATIONS **0** CITATIONS
SEE PROFILE

Mirley Luciene dos Santos
Universidade Estadual de Goiás
26 PUBLICATIONS **70** CITATIONS
SEE PROFILE

Solange Xavier Santos
Universidade Estadual de Goiás
51 PUBLICATIONS **86** CITATIONS
SEE PROFILE

Plauto Simão De-Carvalho
Universidade Estadual de Goiás
53 PUBLICATIONS **117** CITATIONS
SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Fundamentos e Estratégias Educacionais no Ensino de Ciências e Biologia: Aprendizagem Ativa e Significativa (Foundations and Educational Strategies in Science and Biology Education: Active and Meaningful Learning) View project

COMPARTILHANDO FOTOGRAFIAS DE NATUREZA NAS REDES SOCIAIS: UMA EXPERIÊNCIA MIDIÁTICA DE ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE INTERAÇÕES ECOLÓGICAS View project

All content following this page was uploaded by Plauto Simão De-Carvalho on 14 June 2019.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

ISSN 1678-0701
Número 68, Ano XVIII.
Junho-Agosto/2019.

Relatos de Experiências

11/06/2019

DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE MEIO AMBIENTE NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Link permanente: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3739
Like One person likes this. Sign Up to see what your friends like.

DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE MEIO AMBIENTE NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

OLIVEIRA, Lilia Aparecida[1]; CAMARGOS, Tania Silvia Carvalho[2]; SANTOS, Mirley Luciene[3]; SANTOS, Solange Xavier[3]; DE-CARVALHO, Plauto Simão[3,4]

[1]Mestranda no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Goiás – Campus CCET, Anápolis Goiás, livia.oliveira@seduc.go.gov.br [2]Docente da rede pública na Secretaria Estadual de Educação de Goiás e rede pública Municipal da Educação de São Simão Goiás, tcarvalhocamargos@gmail.com [3]DOCENTES do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC) da Universidade Estadual de Goiás, Campus CCET, Anápolis, GO, mirley.santos@ueg.br, solxav@yahoo.com.br, [4]Professor Orientador, plauto.carvalho@ueg.br.

Resumo

O trabalho relata a aplicação de uma Sequência Didática, (SD) na perspectiva da aprendizagem significativa para uma turma do 5º ano. O objetivo foi promover o

desenvolvimento de Educação Ambiental por meio de atividades interdisciplinares em sala de aula. A SD constou de sete encontros.

Palavras chave: Saneamento básico, meio ambiente, aprendizagem significativa.

Abstract

The paper reports the application of a Didactic Sequence, (SD) in the perspective of meaningful learning for a 5th grade class. The objective was to promote the development of Environmental Education through interdisciplinary activities in the classroom. SD consisted of seven meetings.

Key words: Basic sanitation, environment, meaningful learning.

1. Introdução

O ensino de Ciências nos anos iniciais tem sido foco de vários estudos realizados na atualidade que objetivam, de modo geral, contribuir para a melhoria da qualidade desse ensino, oferecendo ao professor suporte didático por meio de estratégias diversificadas de aprendizagem (CAMARGO, BLASZKO e UJIIE, 2015). Neste contexto é importante mencionar o fato de que é comum professores dos anos iniciais ministrar várias disciplinas na mesma turma, mesmo estas não sendo de sua área de formação. Para Camargo, Blaszko e Ujiie (2015, p. 2213) “soma-se ao exposto que devido à grande demanda de trabalho, os educadores dificilmente desenvolvem atividades atrativas”. Sobremaneira, ao reconhecer que esta situação não seja superada em curto prazo, faz-se necessário auxiliar o professor com ferramentas de ensino que possam resultar em uma experiência de ensino-aprendizagem mais atrativa.

Estas ferramentas pedagógicas podem reduzir a angústia na busca de práticas interativas como suporte aos professores dos anos iniciais em vistas à atualizá-los e ajudá-los na preparação do planejamento a ser executado. O ato de ensinar é um desafio aos profissionais docentes que necessitam de metodologias que permitam incentivar a participação e proporcionar aprendizagem dos conteúdos ministrados (MORAN, 2015), sobretudo dos fenômenos da natureza. Os alunos dos anos iniciais demonstram curiosidade em estudar os fenômenos da natureza, o que contribui para gerar aprendizagem. Por esse motivo, o professor deve estar atento à inovação na sala de aula.

2. Educação Ambiental: A importância de trabalhar meio ambiente nos anos iniciais

Desde os anos iniciais é importante trabalhar a formação da cidadania com as crianças através de atividades que relacionam os estudantes entre si e com o meio ambiente (SANTANA FILHO; SANTANA; CAMPOS, 2011). Quando se fala em meio ambiente, evidencia-se, de acordo com Sauvé (2005, p. 317) que “deram-se conta de que o

meio ambiente não é simplesmente um objeto de estudo [...], é a trama da própria vida, ali onde se encontram natureza e cultura".

Portanto, esse tema deve ser abordado na escola com maestria. O professor precisa buscar meios de trabalhar o meio ambiente de forma interdisciplinar. As crianças dos anos iniciais estão em fase de desenvolvimento, contudo é a época mais apropriada para se trabalhar a Educação Ambiental (EA), já que por meio da EA se estuda a relação humana com a natureza (SAUVÉ, 2005, p. 317).

A EA não foi criada como a salvadora dos problemas ambientais, mas tem o objetivo de promover a discussão dos temas ambientais, através da análise social, para que possa haver a reflexão sobre os fatores socioambientais e a promoção de uma sociedade transformadora e crítica perante a realidade mundial. A EA está amparada pela lei de sua criação (97/95) de 27de Abril de 1999, no pleito do então presidente da República brasileira, Fernando Henrique Cardoso, intitulada de Política Nacional de Educação Ambiental. A EA faz parte dos temas transversais estabelecidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Assuntos que envolvem meio ambiente devem ser trabalhados de forma transversal, pois assim, os diversos conteúdos são integrados juntamente com o meio ambiente de forma abrangente (BRASIL, 1997, p.36).

Nesse sentido, a Política Nacional de EA estabelece que:

> Nas escolas, a Educação Ambiental deverá estar presente em todos os níveis de ensino, como tema transversal, sem constituir disciplina específica, como uma prática educativa integrada, envolvendo todos os professores, que deverão ser treinados para incluir o tema nos diversos assuntos tratados em sala de aula (BRASIL, 1999).

A EA não pode ser vista como algo a ser trabalhado à parte, mas deve estar inserida em todas as disciplinas de forma transversal construída a partir de uma perspectiva inter e transdisciplinar (BERNARDES E PRIETO, 2010). Nos anos iniciais, em que as aulas são ministradas por um único professor, fica mais fácil partir de um assunto e de forma integrada envolver mais de uma disciplina, buscando tratar de problemas locais.

A temática *meio ambiente* deve estar presente em todas as modalidades de ensino, desde os anos iniciais pela necessidade que crianças consigam assimilar conceitos ambientais em vistas à consolidação de atitudes ambientalmente corretas (MEDEIROS *et al.* 2011). Além disto, acredita-se que crianças sejam mais receptivas que adultos quanto à consolidação de uma educação ambientalmente sustentável (MEDEIROS *et al.* 2011). Por outro lado, com o avanço científico e tecnológico as crianças já não têm mais contato com o meio ambiente natural, muitas vezes elas não percebem de onde vêm a matéria prima para produzir os produtos industrializados, até mesmo são privadas de brincar ao ar livre, em função da violência nos grandes centros. Neste sentido, quando o ambiente escolar oportuniza o debate e o ensino de temas ambientais, os pequenos conseguem perceber alguns problemas ambientais que fazem parte do seu cotidiano. A considerar que desta geração surgirão futuros gestores, educadores e administradores o compromisso socioambiental das escolas toma proporções absolutas. É por meio das atividades escolares que as crianças começam a desenvolver senso crítico para se tornar um adulto

capaz de refletir, debater e propor mecanismos que possam interferir nos problemas socioambientais.

A EA se apresenta, portanto, como uma forma de educação que busca propor discussões sobre as ações antrópicas e os problemas que afetam o bem-estar humano. Quando o professor leva para a sala de aula temas ambientais ele pode possibilitar o despertar da consciência dos estudantes para a valorização do ambiente e de sua preservação, especialmente se apropriar-se de metodologias de ensino, como as metodologias ativas e significativas que pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem sob uma perspectiva crítico-reflexiva e co-participativa. Práticas diárias como a organização escolar e da sala de aula como mostrar o local adequado de destinação do lixo, de se evitar o desperdício de material escolar e de energia elétrica podem auxiliar na significação de conceitos ambientais.

Por exemplo, entre os diversos temas ambientais mencionados neste estudo sobre EA, a água assume posição de destaque. A escola como instituição de ensino que gera conhecimento, deve inserir o tema *água* seu currículo, para que possa ser trabalhado desde os anos iniciais. De acordo com Bacci e Pataca (2008), a água pode ser trabalhada em todos os anos escolares:

> É possível tratar o tema água desde as primeiras séries do Ensino Fundamental até o Ensino Médio, com diferentes estratégias e recursos didáticos. Essa abordagem é necessária para atingir os objetivos pretendidos de formar cidadãos conscientes, capazes de julgar e avaliar as atividades humanas que envolvem o uso e a ocupação do ambiente, dentro e fora da comunidade em que estão inseridos (BACCI; PATACA, 2008, p. 217).

Sendo assim, o professor pode inovar o ensino sobre a água utilizando diferentes métodos de ensino desde os primeiros anos da escolaridade até o Ensino Médio. A água não pode mais ser vista como um recurso renovável como era quando se estudava o ciclo hidrológico no passado. Os alunos devem perceber que o uso de modo desordenado desse recurso pode comprometer a quantidade e a qualidade da água potável destinada ao consumo dos animais, inclusive do homem.

As orientações advindas da escola devem ser para a vida toda, proporcionar novos hábitos e não aprendizagem momentânea, mecânica, ou da dita expressão freiriana *educação bancária* (BERNARDES E PRIETO, 2010; LAYRARGUES, 2004). As atividades que levam à memorização não são capazes de levar à aprendizagem significativa, na memorização os conteúdos ficam retidos por pouco tempo e não geram novos significados cognitivos (AUSUBEL, 2003, p.04). No presente estudo defendemos a ideia de que na perspectiva da aprendizagem significativa, a EA crítica Nesse sentido a aprendizagem por memorização vai ao contrário dos preceitos da EA crítica, os estudantes devem ser preparados para lidar com a EA não apenas dentro da escola, mas na rua, no parque, na igreja e também em casa. Ele precisa fazer uma leitura no meio social que está inserido e perceber que tudo que está à sua volta está relacionado com o meio ambiente.

O aluno precisa perceber que as relações socioambientais dizem respeito à

natureza. O lixo jogado nas ruas traz grandes consequências, levando às enchentes; o desmatamento para a construção de cidades e pastagens impacta o ambiente levando à perda de habitats e de espécies; os gases lançados pelas indústrias interferem diretamente na qualidade do ar e nas mudanças climáticas, o que consequentemente acarreta na qualidade de vida no planeta. Essa formação que acontece na escola se dá por meio da EA. Portanto, o professor deve exercer seu papel de líder e trabalhar diferentes atividades em todas as disciplinas, preparando o estudante para ser um adulto consciente e atuante frente aos problemas ambientais.

3. Sequência Didática: Uma proposta para trabalhar Água e Saneamento Básico

A Sequência Didática (SD) com uma turma do 5º ano surgiu como uma proposta de se trabalhar a EA de forma interdisciplinar, como dispõe a Lei 9795/99 (BRASIL, 1999). Considerando que é função da escola desenvolver meios para que o estudante insira a EA no seu convívio social (SCHIAVETTI, 2013) e que desenvolver um trabalho com temas ambientais de forma interdisciplinar pode ser um desafio para o professor, é que se pensou no desenvolvimento de uma SD com o tema água e saneamento básico. Sabe-se que uma SD pode ser planejada para ser executada ao longo de várias aulas, o que possibilita ao professor desenvolver inúmeras atividades interdisciplinares relacionadas aos temas ambientais.

Segundo Tavares (2016, p.10), uma Sequência Didática pode ser definida como "uma série de atividades interligadas entre si e desenvolvidas em mais de um encontro, com a finalidade de levar o estudante a alcançar determinado objetivo". O desenvolvimento de uma SD pode facilitar o trabalho do professor, já que ao prepará-la, ele tem um tema em mente para desenvolver que abrange o planejamento de vários momentos, com a possibilidade de alteração, e que envolve ao mesmo tempo várias disciplinas (TAVARES, 2016).

Esse trabalho constitui-se, portanto, em um relato de experiência sobre o desenvolvimento de uma Sequência Didática na qual foi trabalhada a importância da água potável e do saneamento básico para as populações humanas.

4. Material e Métodos

A SD foi desenvolvida nas aulas de Ciências, Geografia e Língua Portuguesa, com participação de 26 estudantes matriculados no turno vespertino (5º V1), de uma escola municipal de Ensino Fundamental, localizada na cidade de São Simão, Goiás. Para o seu desenvolvimento foram necessários sete encontros, um por semana, utilizando duas aulas semanais, totalizando 14 aulas de 50 minutos cada, nos meses de setembro a outubro de 2017. No decorrer dos encontros foram registradas as falas dos estudantes e imagens fotográficas das atividades com o intuito de analisar a SD e avaliar se as expectativas de aprendizagem foram alcançadas ao final de sua aplicação.

1. Primeiro encontro: "Uma roda de conversa para analisar os conhecimentos prévios".

No primeiro encontro foi realizada uma roda de conversa entre as autoras do trabalho e os estudantes, objetivando levantar o conhecimento prévio dos estudantes sobre a importância da utilização de água potável e do saneamento básico. O levantamento se deu por meio de questionamentos direcionados aos estudantes.

2. Segundo encontro: Elaboração e leitura de Poemas “Bicho homem”

O objetivo desse encontro foi proporcionar aos estudantes a oportunidade de produzir poemas, e socializá-los na sala de aula por meio da leitura. A produção do poema foi uma atividade desenvolvida individualmente.

3. Terceiro encontro: Confecção de caça palavras sobre o meio ambiente

O caça palavras foi desenvolvido em duplas. No início do encontro, as pesquisadoras explicaram que o mesmo deveria conter palavras relacionadas ao meio ambiente preservado e degradado. Foi explicado também como desenvolver a atividade.

4. Quarto encontro: Entrevista dos estudantes com o diretor da escola.

Nesse encontro, o diretor da unidade escolar foi convidado pelos estudantes para uma entrevista, cujo objetivo era saber se existe algum problema relacionado à água que abastece a escola. As perguntas da entrevista foram elaboradas pelos próprios estudantes.

5. Quinto e Sexto encontros: Arquitetando maquetes

O desenvolvimento dessa atividade teve início com os estudantes assistindo a dois vídeos sobre as etapas do tratamento de água e esgoto. No dia anterior a esse encontro foi solicitado aos estudantes que levassem para a sala de aula materiais recicláveis e pedagógicos que tivessem em casa, a fim de serem utilizados no dia seguinte. Após a exposição dos vídeos, os estudantes foram convidados à confeccionarem as maquetes. A turma foi dividida em quatro grupos de seis componentes cada, dois grupos fizeram maquete sobre tratamento de água e dois sobre tratamento de esgoto. Essa atividade foi desenvolvida em dois encontros, já que a confecção das maquetes levou mais tempo.

6. Sétimo encontro: socialização da SD. Exposição das maquetes e portfólio das atividades.

O sétimo encontro marcou a finalização da SD. Houve exposição das maquetes e dos portfólios construídos por cada estudante. A exposição dos materiais ocorreu no pátio da escola e contou com a presença das demais turmas do turno vespertino. O encontro foi

encerrado com os agradecimentos do diretor e das pesquisadoras aos estudantes, pelo brilhante trabalho desenvolvido.

5. Resultados e discussão

1. Primeiro encontro

Durante a roda de conversa cujo objetivo era analisar os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito da água potável e do saneamento básico, percebeu-se que os estudantes sabiam muito sobre a água, mas apresentavam pouco conhecimento sobre o saneamento básico. Um dos questionamentos que foram direcionados aos estudantes foi: o que é água potável? Diante desse questionamento, a maioria dos estudantes respondeu que se trata de água própria para o consumo humano. Quando indagados sobre a porcentagem de água doce no planeta nenhum soube responder. Segundo a literatura, a quantidade de água utilizada nas atividades industriais, irrigação e atividades humanas aumentam gradativamente no Brasil, enquanto a disponibilidade de água doce não aumenta e tende a diminuir (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011). Também foi questionado sobre o que é água própria para o consumo. A maioria dos estudantes respondeu que é água limpa, sem poluição, água da caixa d'água. Os estudantes foram instigados a falarem sobre as formas de contaminação do recurso natural. Cerca de 15 dos estudantes participantes da atividade responderam que é através do lixo e do esgoto que chegam até os rios.

O conhecimento prévio dos estudantes é uma etapa importantíssima que direciona o professor em qualquer etapa realizada. Por meio dos conhecimentos prévios, o professor consegue perceber as intervenções necessárias a serem feitas. Para Moreira (2011), o conhecimento prévio é o ponto de partida do aprendiz para haver compreensão, introdução de um assunto novo que se juntam aos conhecimentos que estes já possuem (subsunçores). São, portanto, requisitos para se atingir a aprendizagem significativa. Por esse motivo, o primeiro encontro foi destinado a levantar o que os alunos tinham de informações sobre o tema a ser tratado.

Dando continuidade à roda de conversa, foi perguntado aos estudantes sobre o saneamento básico. Evidenciamos que nenhum estudante apresentou conhecimento sobre o assunto. As pesquisadoras aproveitaram a ocasião e explicaram que o esgoto que chega aos rios sem ser tratado é pela falta do saneamento básico. Deu-se continuidade ao debate e foi falado que a ingestão de água contaminada pode transmitir muitas doenças, inclusive verminoses.

A análise da falta de conhecimento dos estudantes sobre saneamento pode ser atrelada à própria falta de saneamento. No Brasil ainda falta muito investimento nessa área. Segundo Leoneti, Prado e Oliveira (2011, p. 335), "o Brasil está marcado por uma grande desigualdade e por um grande déficit ao acesso, principalmente em relação à coleta e tratamento de esgoto". Percebe-se, no entanto, que saneamento básico além de ser um assunto desconhecido pelos estudantes está associado à falta de oferta desse serviço no Brasil. A falta do mesmo acarreta em vários problemas de saúde. A falta de saneamento básico ainda é maior na população de baixa renda.

Uma medida a ser tomada, para amenizar o uso de água utilizada nas atividades humanas é o investimento em construções de estação de tratamento de água e esgoto (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011). Segundo os mesmos autores, no Brasil houve um investimento nas décadas de 1970 e 1980, com o intuito de diminuir a taxa de mortalidade. Ainda hoje não ficou bem esclarecido quais as demandas específicas em Saneamento Básico para cada esfera governamental.

> Em 2006, o índice médio de atendimento urbano mostrava valores relativamente elevados, em termos de abastecimento de água, com um índice médio nacional de 93,1%. Porém, em termos de esgotamento sanitário, o atendimento urbano com coleta era muito escasso, tendo um índice médio nacional de 48,3%, e um índice médio nacional de apenas 32,2% para o tratamento desse esgoto coletado. Destaca-se que, em relação ao atendimento à população de baixa renda, o índice ainda é mais inadequado, e alcançar uma cobertura mais ampla desse benefício é um grande desafio, Sistema Nacional de Informações em Saneamento (Snis) apud (LEONETI; PRADO; OLIVEREIRA, 2011, p.335).

Nesse sentido, a falta de saneamento básico ainda é causa de mortes de crianças no país, havendo a necessidade de mais investimentos nesse setor, além de mais discussões de assuntos como esse nas escolas.

2. Segundo encontro

Na semana seguinte, os estudantes foram convidados a produzir poemas sobre o meio ambiente, e não apresentaram dificuldades pois já estavam habituados a trabalhar com esse gênero. Os poemas foram intitulados de “Bicho homem”, já que eles trataram de escrever sobre as atividades que o ser humano exerce na natureza causando degradação e prejuízo tanto à fauna quanto à flora.

Ao proporcionar esse momento de produção de texto (poema), foi possível observar que os estudantes são capazes de criar e argumentar. É importante que os estudantes tenham oportunidades como essa de demonstrar os conhecimentos adquiridos. No primeiro encontro em que a roda de conversa foi realizada, os estudantes adquiriram maior compreensão sobre os temas água e saneamento básico por meio do trabalho realizado de relacionar o que eles já sabiam com novas informações. Já no segundo encontro foi possível sistematizar esse conhecimento por meio dos poemas.

Segundo Leite, Macedo e Souza (2016, p.7):

> A escola precisa despir-se de alguns mitos de que aluno só copia e estuda. Ele cria. E cria muito bem. A escola não precisa, portanto, mutilar ou fazer consertos na manifestação oral ou escrita do aluno, mas sim, conscientizar-se de que a língua não corresponde inteiramente a nenhum tipo de prestígio alheio ao próprio aluno.

A utilização de poema para tratar do tema meio ambiente mostrou aos estudantes que a EA deve ser trabalhada em parceria com outras disciplinas, inclusive a Língua

Portuguesa. Os poemas produzidos descreviam o homem catando lixo, vivendo do lixo (exclusão social), outros citaram a poluição dos rios e os males causados aos animais. Um dos poemas criados é apresentado na Figura 1.

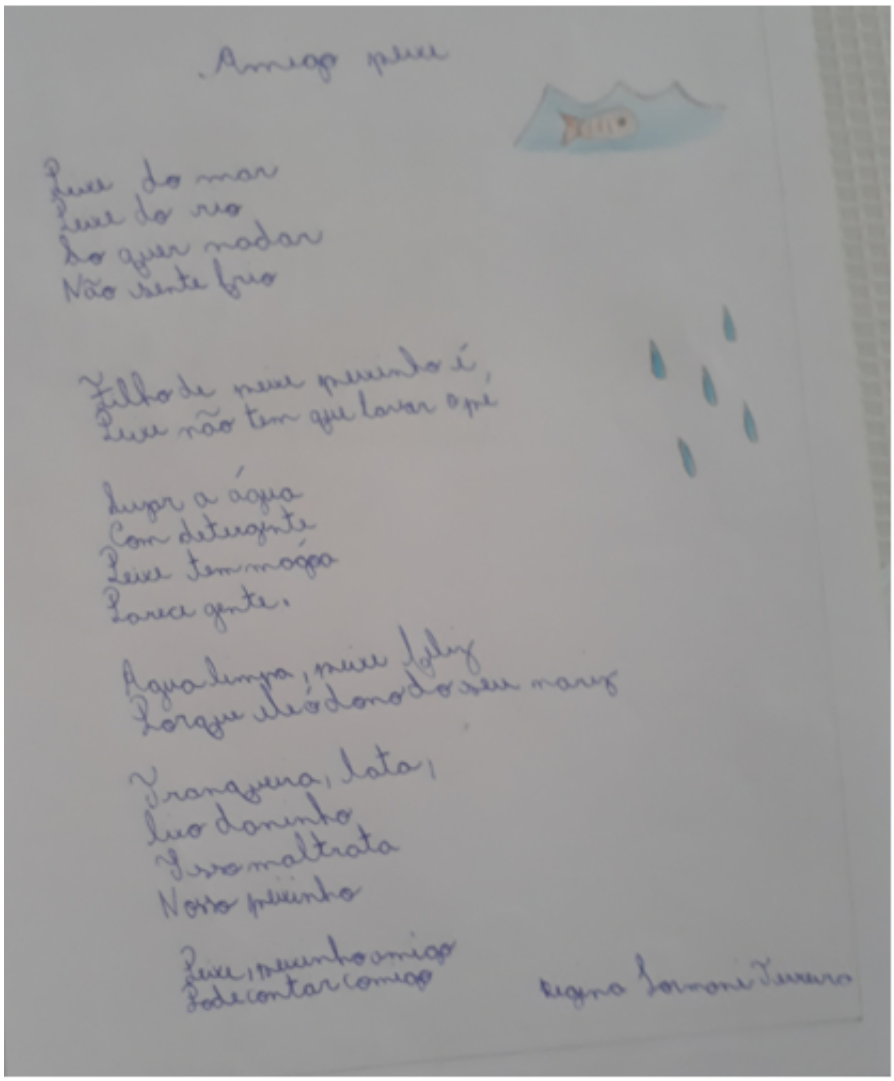


Figura 1. Poema produzido por estudante do 5º ano da escola municipal onde foi desenvolvida a Sequência Didática com o tema água e saneamento básico. Fonte: autores set. 2017.

Percebe-se no poema que o estudante compreendeu que o lixo vai para o leito do rio, prejudicando a fauna aquática. Evidencia-se que houve incorporação de novos conhecimentos. Segundo Leite, Macedo e Souza (2016, p.8) sobre os poemas produzidos por alunos “os poemas dos estudantes resultam da certeza de que se tornaram poetas conscientes e conscientizadores”. Por meio da análise do poema, observa-se que houve aprendizagem significativa pela lógica da descrição feita. O estudante consegue mostrar com segurança que o lixo prejudica os peixes.

Moreira (1997, p. 01) traz o conceito de aprendizagem significativa:

> Aprendizagem significativa é o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva (não-literal) à estrutura cognitiva do aprendiz. É no curso da

> aprendizagem significativa que o significado lógico do material de aprendizagem se transforma em significado psicológico para o sujeito.

Após a confecção dos poemas foi feita a leitura dos mesmos e posteriormente a correção individual de cada um.

3. Terceiro encontro

Nesse encontro os estudantes confeccionaram caça palavras sobre o meio ambiente. Primeiramente, explicamos como a atividade deveria ser realizada e que as palavras deveriam ter relação com o assunto tratado nos encontros anteriores. Percebemos que além da descontração que essa atividade trouxe, os estudantes souberam confeccioná-los corretamente. A utilização de brincadeiras, como caça palavras em sala de aula, tem trazido vários resultados satisfatórios nos últimos tempos (KNAUT; RIBAS; SILVA, 2015). Desde a antiguidade as pessoas utilizam jogos. O jogo de caça palavras que trouxe informações sobre o meio ambiente, mostrou que os estudantes ancoraram conceitos compreendidos por meio dos encontros da SD desenvolvida. “No século XX o jogo expande-se na área da educação, hoje ele é de grande importância, algo necessário para a construção do conhecimento” (KNAUT; RIBAS; SILVA, 2015, p.55).

Por meio do jogo proposto, os estudantes puderam associar palavras sobre o meio ambiente ao dia a dia, assim a atividade lúdica trouxe outras experiências. Para os autores op cit., o jogo de caça palavras é um aliado do professor. “Dessa maneira entende-se que os jogos são fundamentais para o desenvolvimento físico e mental das crianças, pois por meio deles os alunos descobrem novas experiências, desenvolvem suas habilidades e seu raciocínio” (op. cit., 2015, p.56).

O meio ambiente é um tema que pode ser trabalhado por meio de diversas estratégias, tornando assim as atividades mais atrativas e interessantes para os estudantes. A SD dá essa oportunidade ao professor por diversificar as metodologias e os recursos didáticos utilizados.

4. Quarto encontro

Pelo fato de estarmos trabalhando com o tema água, surgiu o interesse de saber sobre o abastecimento de água na escola. Convidamos o gestor da escola, em nome de toda a turma para participar de uma entrevista e explicar a respeito das dificuldades enfrentadas quanto à disponibilidade de água na unidade escolar.

Na ocasião o diretor informou que a escola possui poços artesianos que a abastecem e na época da estiagem o nível de água baixa um pouco, chegando até mesmo a faltar água. É preciso monitorar o abastecimento de água sempre: vazamentos, torneiras abertas, ou seja, o desperdício de água também está presente na escola. Os estudantes participaram ativamente da entrevista, mostraram-se atentos e cheios de dúvidas e fizeram

muitas perguntas.

A entrevista foi uma estratégia que mostrou resultados positivos, os estudantes perceberam que o problema hídrico está no nosso meio, e que é tarefa de todos economizar e usar com consciência. O diretor agradeceu pelo trabalho desenvolvido e disse que trabalhar a questão do meio ambiente é tarefa de todos.

5. Quinto e Sexto encontros

Já no quinto encontro da SD era possível perceber o envolvimento da turma em cada atividade proposta. Os estudantes estavam entusiasmados e curiosos com a atividade seguinte. Eles sabiam que haveriam outras atividades e mostravam-se dispostos a participar. Nesse encontro foi proposta a confecção de maquetes que representassem uma estação de tratamento de água (ETA), e tratamento de esgoto (ETE).

No dia anterior ao quinto encontro foi sugerido que os alunos utilizassem materiais recicláveis, tais como garrafas pet, garrafas de leite pasteurizado, potes de iogurte, caixas de papelão para evitar o uso de isopor, mas um grupo utilizou placa de isopor da unidade escolar. A água dos mananciais foi simulada por anilina dissolvida em água. Os pincéis, tintas e demais materiais utilizados foram disponibilizados pela escola.

A reciclagem pode ser estimulada nessas atividades para se evitar a compra de mais mercadorias, gerando economia e o aproveitamento de alguns materiais que iriam para o lixo. Segundo Silva *et al.* (2014, p. 05), a "reciclagem consiste em uma forma de reutilização do material que compõe o produto, mas é diferente da reutilização daquele produto".

No dia seguinte, antes de iniciarem a confecção das maquetes, a turma foi convidada a assistir a dois vídeos sobre ETA e ETE. No final dos vídeos foi promovida uma discussão sobre cada etapa do tratamento de água e esgoto. A confecção das maquetes ocorreu na sala de aula. A turma foi dividida em quatro grupos, no entanto seriam confeccionadas duas maquetes de cada estação.

Quatro aulas distribuídas em dois encontros foram necessárias parar concluir essa atividade. Quando os alunos assistiram aos vídeos eles anotaram os nomes de cada etapa do tratamento de água e esgoto para facilitar o desenvolvimento do trabalho. A confecção das maquetes estimulou a criatividade, proporcionou trabalho em equipe e o mais importante, é que a criação própria exige um maior envolvimento. Percebe-se que por ser uma criação deles, há maior entusiasmo e envolvimento com a atividade. A utilização da maquete como recurso didático favorece a aprendizagem já que o aluno vivencia novas experiências sobre o que está estudando naquele momento.

A maquete é a representação de um objeto de forma reduzida, que oferece ao observador a oportunidade de manipular e observar o que está sendo representado pela maquete (PITANO; ROQUÉ, 2015, p. 274). Ainda segundo os autores, o uso da maquete "propicia a valorização local e a solução de problemas, desde o espaço físico ao social, ligando o ensino da disciplina ao cotidiano do aluno, pois possibilita mostrar a organização e a ocupação do espaço, além da interação com o meio representado na maquete".

A utilização da maquete foi uma estratégia utilizada para que os estudantes pudessem compreender como ocorre o tratamento de água para torná-la potável, própria ao consumo humano, bem como tratar o esgoto que sai de nossas casas e das indústrias para que o mesmo não polua os mananciais. A poluição dos rios através do lançamento de dejetos industriais e residenciais propicia o surgimento de algumas doenças causadas pela ingestão de água contaminada. No entanto, o investimento em saneamento básico reduz a incidência dessas doenças. Além de oferecer a oportunidade da turma conhecer a função do saneamento básico, o intuito da SD foi mostrar que a prática de hábitos de higiene também evita a incidência de doenças causadas por água contaminada.

Nesse sentido se faz necessário trabalhar os conceitos de saneamento básico como forma de disseminar no meio escolar a sua função como modo de prevenção de doenças veiculadas por água contaminada. De acordo com Leoneti; Prado e Oliveira (2011), o saneamento básico no Brasil, ainda necessita de muitos investimentos nos setores de coleta e tratamento de esgoto. Nessa perspectiva, os alunos trabalharam em grupo e conseguiram construir as maquetes representando como é feito o saneamento básico de forma correta. As imagens das maquetes são apresentadas na Figura 2.

Figura 2. Maquetes construídas pelos alunos de uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal onde foi desenvolvida a Sequência Didática com o tema água e saneamento básico. Fonte: Autores set, 2017.

6. Sétimo encontro

Nesse encontro ocorreu a socialização do trabalho desenvolvido ao longo de dois meses com a turma do 5º ano. Foi feita a exposição das maquetes e portfólios de cada estudante. A exposição ocorreu no pátio da escola e todos os estudantes das demais turmas do turno vespertino vieram conhecer o trabalho exposto.

Os estudantes do 5º ano estavam entusiasmados e mostraram cada etapa do tratamento de água e esgoto que continha nas maquetes. Por meio da exposição das

etapas os estudantes demonstraram que havia compreendido todo o processo utilizado para tratar a água e o esgoto.

Pelo envolvimento dos estudantes e por evidenciar que no início da SD os mesmos não demostraram ter conhecimentos sobre saneamento básico, podemos afirmar por meio da observação de que os estudantes confeccionaram e expuseram as maquetes, que eles adquiriram novos conceitos, até então desconhecidos, e que esses novos conceitos foram assimilados de forma significativa, promovendo assim a aprendizagem.

Pode-se afirmar que houve desenvolvimento de uma aprendizagem significativa e não mecânica já que durante a exposição os estudantes utilizaram palavras ligadas a saneamento básico especificamente relacionadas à estação de tratamento de água e esgoto. Esses novos conceitos foram incorporados à estrutura cognitiva de cada estudante, conceitos estes assimilados com a aplicação da SD.

Segundo Moreira (2011, p. 26) é importante distinguir o tipo de aprendizagem adquirida:

> Quando o material de aprendizagem é relacionável à estrutura cognitiva somente de maneira arbitrária e literal que não resulta na aquisição de significados para o sujeito, a aprendizagem é dita mecânica ou automática. A diferença básica entre aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica está na racionabilidade à estrutura cognitiva: não arbitrária e substantiva versus arbitrária e literal (ibid.). Não se trata, pois, de uma dicotomia, mas de um contínuo no qual elas ocupam os extremos.

Portanto, a aprendizagem significativa se desenvolve quando o aluno se interessa pela atividade que está sendo proposta por meio da utilização de metodologias que apontam caminhos para adquiri-la.

6. Considerações finais

Após o término das atividades propostas na SD cujo objetivo era trabalhar os temas água e saneamento básico por meio da construção de uma postura crítica dos estudantes, pode-se concluir que houve aprendizagem significativa evidenciada por vários fatores positivos que ocorreram ao longo da realização do trabalho.

Ao iniciar a aplicação da SD, percebeu-se que os estudantes não demonstraram ter

conhecimento em relação à saneamento, apresentando apenas conhecimentos sobre o tema água. Cada atividade desenvolvida contribuiu para a aquisição de novos conhecimentos baseados no levantamento desses conhecimentos prévios.

A turma desenvolveu um ótimo trabalho em equipe, cada grupo trabalhou em harmonia e ajuda mútua, um ponto positivo que gostaríamos de ressaltar no trabalho desenvolvido. Além disso, os estudantes aprenderam a construir uma maquete e ainda utilizaram alguns materiais recicláveis. Eles aprenderam a importância de se reutilizar materiais para evitar o consumo exagerado e para diminuir a produção diária de lixo. Através da entrevista com o diretor da unidade escolar, os estudantes observaram que é necessário utilizar a água com consciência, sendo tarefa de todos zelar pela água, observando vazamentos e torneiras abertas ou estragadas. Por meio da exposição, os estudantes puderam exercitar a capacidade de síntese, da organização das ideias, do falar em público e apresentar com clareza e riqueza de informações o trabalho desenvolvido pela turma.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento da SD propiciou momentos interdisciplinares para desenvolver a EA crítica por meio dos vários momentos vivenciados em sala de aula. O planejamento antecipado contribuiu para o trabalho interdisciplinar, como é proposto pela lei 9795/99. Portanto, a utilização da SD para trabalhar a EA de modo interdisciplinar é uma ferramenta interessante para que o professor possa despertar novos conhecimentos sobre o assunto que precisa ser tratado em sala de aula. O professor precisa estar atento para a flexibilidade de algumas atividades, caso seja necessário, e orientar a turma em cada etapa desenvolvida ao longo da SD.

7. Referências bibliográficas

AUSUBEL, David Paul. Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva. Tradução de Lígia Teopisto. 1ª ed. **Paralelo** Editora Ltda. 2003. 221p.

BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho. Educação para a água. **Estudos avançados** v.22, n. 63, 2008.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental. ISSN: 1517-1256*, v. 24, p. 173–185, 2010. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3891>.

BRASIL, Lei 9795/99, de 27 de Abril. Intitula a Política Nacional de Educação Ambiental. 1999. Disponível em: file:///C:/Users/LILIAN/Downloads/Politica_Nacional_EA.pdf. Acesso em: 04 dez. 2017.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde / **Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: 1997. 128p.

CAMARGO, Nilce Svarcz Jungles de; BLASZKO, Caroline Elizabel; UJIIE, Nájela Tavares. O ensino de ciências e o papel do professor: concepções de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. In: **Anais do Educere Congresso Nacional de Educação**, 12. PucPr 26 a 29 de dez 2015, p. 2213-2227.

KNAUT, Michelle Souza Julio; RIBAS, Cíntia Cargnin Cavalheiro; SILVA, Evellyn Ledur da O Jogo como meio didático na produção da escrita. **Revista Práxis**, n. 2, p. 54-56, jul. 2015. Disponível em: http://www.opet.com.br/faculdade/revista-praxis/pdf/n2/jogo-meio-didatico-producao-escrita.pdf. Acesso em: 07dez. 2017.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. *Identidades Da Educação Ambiental Brasileira/ Ministério do Meio Ambiente*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LEITE, José Oberdan; MACEDO Rosa Cruz; SOUSA Maria Francimar Teles de. A criação de poemas na formação consciente e sustentável dos alunos da escola estadual de educação profissional Raimundo Saraiva Coelho. **Anais da Conferência Internacional**: Saberes para uma Cidadania Planetária, Fortaleza, CE, maio, 2016. Disponível em: http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-38850-31032016-200552.pdf . Acesso em 11 dez. 2017

LEONETI, Alexandre Bevilacqua; PRADO, Eliana Leão do; OLIVEIRA, Sonia Valle Walter. Borges de. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Rap**, Rio de Janeiro v.45, n.2, p. 331-48, mar./abr. 2011.

MEDEIROS, Aurélia Barbosa de. et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, set. 2011.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*, PERGUNTA: Como as metodologias ativas estão relacionadas com os desafios e mudanças da educação formal?, v. II, p. 15–33, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>

MOREIRA, Marco Antônio. Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. In: MOREIRA, Marco Antônio; CABALLERO, M.C. e RODRÍGUEZ, M.L. (orgs.). **Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo**. Burgos, España. 1997. pp. 19-44.

_____ **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora da UnB. 1999. Revisado em 2011.

_____ Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. In: MOREIRA, Marco Antônio; CABALLERO, M.C. e RODRÍGUEZ, M.L. (orgs.). **Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo**. Burgos, España. 2011. pp. 25-46.

PITANO, Sandro de Castro; ROQUÉ, Bianca Beatriz. O uso de maquetes no processo de ensino aprendizagem segundo licenciados em Geografia. **Educação Unisinos**, v. 19, n. 2, p. 274-282, 2015.

SANTANA FILHO, Arlindo Batista; SANTANA, José Robson Silva; CAMPOS, Thamyres Dayana. O Ensino de Ciências Naturais nas Séries/Anos Iniciais do Ensino Fundamental. In: **Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"**, 5. São Cristóvão Anais. São Cristóvão. [s.n.] p. 1-9, set. 2011. Disponível em: <educonse.com.br/.../Microsoft%20Word%20-%20O%20ENSINO%20DE>. Acesso em: 05 dez. 2017

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.

SCHIAVETTI, Bárbara Lopes. **Desenvolvimento de Sequência didática para o Ensino Fundamental I:** Formas de Energia e sustentabilidade. Monografia. Pós Graduação (Latu *Sensu)* Universidade Federal de Lavras. 2013. 35 f.

SILVA, Eloyse Almeida da. *et al.* Educação Ambiental voltada para a reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos no ambiente escolar: um estudo de caso no ensino fundamental em Recife (PE). **Revbea**, São Paulo, v.9, n. 2, p.412-423, 2014.

TAVARES, Luciana Cristina de Melo. **A Geometria no Ensino Médio: uma sequência didática utilizando a fotografia, os ambientes não formais de ensino e os objetos virtuais de aprendizagem**. Produto Educacional. Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2016. 17f.

Like One person likes this. Sign Up to see what your friends like.

Início Cadastre-se! Procurar Submeter artigo Fazer doação Contato Apresentação Normas de Publicação Artigos Dicas e Curiosidades Para sensibilizar Dinâmicas e recursos pedagógicos Entrevistas Arte e ambiente Divulgação de Eventos Sugestões bibliográficas Educação Você sabia que... Plantas medicinais Folclore Práticas de Educação Ambiental Sementes Ações e projetos inspiradores Gestão Ambiental Cidadania Ambiental Relatos de Experiências Notícias

View publication stats

ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/331383106

Atividades de extensão – "Oficina de Educação Ambiental por Meio de Aprendizagem Significativa para Professores"

Technical Report · March 2018

DOI: 10.13140/RG.2.2.30822.68160

CITATIONS
0

READS
40

2 authors:

Lilia Aparecida De Oliveira
Secretaria Estadual da Educação de Goias (Seduc)
2 PUBLICATIONS **0** CITATIONS
SEE PROFILE

Plauto Simão De-Carvalho
Universidade Estadual de Goiás
53 PUBLICATIONS **117** CITATIONS
SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Fundamentos e Estratégias Educacionais no Ensino de Ciências e Biologia: Aprendizagem Ativa e Significativa (Foundations and Educational Strategies in Science and Biology Education: Active and Meaningful Learning) View project

Formação Docente sob a Perspectiva do Professor Pesquisador - Pibid Biologia View project

All content following this page was uploaded by Plauto Simão De-Carvalho on 27 February 2019.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Universidade Estadual de Goiás

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Produto Educacional – Atividade de Extensão - Oficina

Oficina de Educação Ambiental por Meio de Aprendizagem Significativa para Professores

AUTORES: Lilia Aparecida de Oliveira
Plauto Simão De-Carvalho

2018

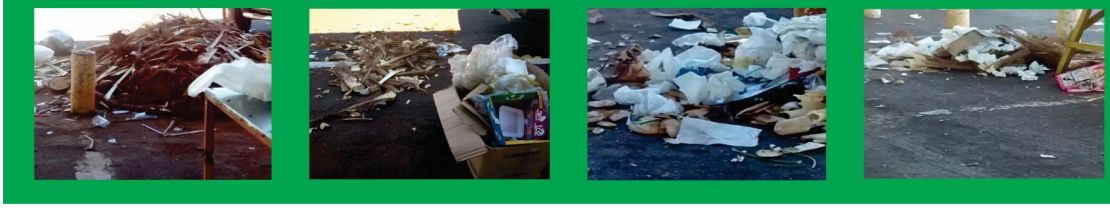
Câmpus
Anápolis de Ciências
Exatas e Tecnológicas
Henrique Santillo

Universidade
Estadual de Goiás

LILIA APARECIDA DE OLIVEIRA
PROF.: DR. PLAUTO SIMÃO DE CARVALHO

Oficina de Educação Ambiental por Meio de Aprendizagem Significativa para Professores

ANÁPOLIS - GO, 2018



Apresentação

Esse material tem o intuito de contribuir com à formação de professores que atuam em diferentes modalidades para a prática da educação Ambiental (EA), utilizando diferentes materiais como, textos e vídeos. Espera-se que esses materiais possam colaborar no planejamento que envolva diferentes aspectos da EA. No final desse trabalho será disponibilizado também um modelo de projeto elaborado para ser trabalho durante a oficina.

Para desenvolvimento da oficina foi adotada a teoria de Aprendizagem Significativa proposta por Ausubel e teve como colaboradores Novak e Gowin , no entanto utilizou se a elaboração de mapas conceituais com o objetivo de objetivo de observar os conhecimentos prévios das docentes envolvidas, bem como se houve aquisição de novos conhecimentos em decorrência do desenvolvimento da oficina, configurando se em Aprendizagem Significativa.

Portanto, espera se que esse trabalho leve ao (a) professor (a) reflexão sobre a prática metodológica utilizada no cotidiano escolar e que possa favorecer a prática interdisciplinar, e levara para a sala de aula problemas locais, para ser utilizar em algum momento a EA.

Roteiro de desenvolvimento dos materiais

A leitura dos materiais ajuda na reflexão sobre Educação Ambiental (EA).

1-Texto

Título: Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro da profissão docente (Demerval Saviani) p.(143 a 155).

Resumo: Aborda a necessidade de formação de professores, era visível já no século XVII, no Brasil esse fator emergiu após a independência. Dilema onde os cursos de pedagogia formam profissionais para atuarem na gestão escolar, e nos primeiros anos do ensino fundamental, etc..

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Revista Brasileira de Educação, Campinas, v. 4, n. 40, p.143-155, janeiro/abril, 2009.

2- Vídeo

Título: **Avanços na Educação Ambiental, por Genebaldo Freire Dias (4 min 11 s) disponível em:**

https://www.youtube.com/results?search_query=V%C3%ADdeo+Avan%C3%A7os+na+Educa%C3%A7%C3%A3o+Ambiental%2C+por+Genebaldo+Freire+Dias+%28+4+min+11+s%29

Resumo: O vídeo trata da lei 9795/ 99 (Política nacional de Educação Ambiental), avanço importante nessa área e como as escolas ainda trabalham (EA).

DIAS, Genebaldo Freire. Avanços na Educação Ambiental. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=aV6vZd-c3G4.html> Acesso em 17 Jun. 2018.

3-Texto

Título: Educação Ambiental. Princípios, história, formação de professores. (Histórico dos eventos de (EA).)

Resumo: Apresentar as principais conferências que ocorreram no mundo e no Brasil, sobre (EA) apresentação de resumo em slide, para tratar do histórico de (EA). Segundo Cascino (2000) a primeira conferência ocorreu em Estocolmo em 1972.

CASCINO, Fabio. **Educação Ambiental: princípios, história, formação de professores**. 2ª ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2000.109 p.

4- Produção

Título: Mapas conceituais como estratégias para o Ensino de Educação Ambiental.

Resumo: Sugerir a elaboração de mapa conceitual, por meio dele o professor expressa seus conhecimentos prévios a respeito do assunto, e como os docentes desenvolvem (EA) em sala de aula, posteriormente debater com os presentes a produção elaborada.
A leitura do artigo norteia a utilização mapa conceitual, como ferramenta de avaliação e observação dos conhecimentos prévios, além de expressar os pressupostos da teoria de aprendizagem significativa desenvolvida por Ausubel.

OLIVEIRA, Michele Mezari. FROTA, Paulo Romulo de Oliveira. Mapas conceituais como estratégias para o Ensino de Educação Ambiental. Atos de Pesquisa em Educação- PPGE/ME FURB, V. 7, n. 1,p. 228- 241, jan./abr.2012.

5-Texto
Título: Educação ambiental: diferentes abordagens possíveis

Resumo: O intuito da leitura desse texto é proporcionar um momento para que as professoras percebam que a diferença entre as vertentes ambientais: conservadora, pragmática e crítica, por meio da concepção de alguns educadores ambientais.

DIAS, Bárbara de Castro. Blog Educação Ambiental Crítica (2010). Disponível em: https://eacritica.wordpress.com/2012/02/23/educacao-ambiental-critica-o-contraponto-necessario-a-hegemonia-da-educacao-ambiental-conservadora/Acesso em: 17 jun. 2018.

6-Texto
Título: Educação ambiental e a prática da transversalidade na formação de professores: reflexos no ensino básico.
A transversalidade e a interdisciplinaridade em educação ambiental: uma reflexão dentro da escola.

Resumo: Promover leitura e debate de artigos que tratam do termo interdisciplinaridade e transversalidade, com o intuito de compreender a necessidade de projeto piloto, com proposta de estruturação curricular, que ajuste esses termos teóricos com a prática. Nesse sentido poderá se desenvolver a EA.

ARAÚJO, Fabiane de Matos; SANTOS, Elizabeth, da Conceição. Educação Ambiental e a Prática da Transversalidade na formação de Professores: Reflexos no Ensino Básico. In: Anais do Enpec. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 08 de novembro. Florianópolis: 2000. 10 p.

PEREIRA, Kely Adriane Brandão. BITTAR; Michelle e GRIGOLI, Josefa Aparecida Gonçalves. A Transversalidade e a Interdisciplinaridade em Educação Ambiental: Uma reflexão dentro da escola. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada7/_GT

4%20PDF/A%20transversalidade%20e%20a%20interdisciplinaridade%20em%20educa%E7%E3o%20ambiental%20GT4.pdf . Acesso em: 18 jun. 2018.

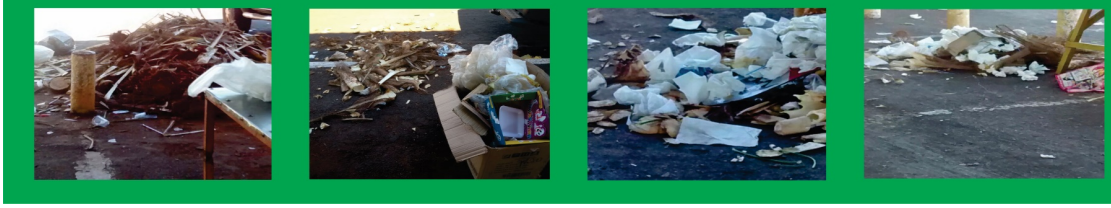
7- Produção
Título: **O que é Educação Ambiental**

Resumo: Sugerir a elaboração de texto individual, com a definição de meio ambiente. Posteriormente discussão do texto produzido e leitura do texto de Reigota, para compreensão e análise da importância desse termo para trabalhar (EA). Segundo Reigota (2014, p.34) “Mas o que se entende por meio ambiente? Como o definimos?”.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambienta**l. 6ª reimpressão da 2ª ed.

São Paulo: Brasiliense, 2014.

8- Produção
Título: **Mapa conceitual.**
Resumo: Sugerir a elaboração de outro mapa conceitual para observar se houve ancoragem de termos até então não presentes no primeiro trabalho produzido.



Sugestão de projeto para ser elaborado pelos docentes participantes da oficina

Apresentação:

O respectivo projeto tem o objetivo de trabalhar a temática da produção de lixo, sobretudo o lixo deixado na feira coberta de São Simão após o término da exposição de alimentos e outros produtos. O projeto será desenvolvido com as turmas do 5º ano das escolas Cora Coralina e José Porfírio, localizadas na cidade de são Simão Go.

De acordo com Dacache (2004, p. 30) “A atualidade é marcada por uma urbanização crescente na qual os desejos em particular, os resíduos sólidos, tornam se especialmente problemáticos”.

Nesse sentido o desperdício de alimentos produzidos na feira livre é um assunto a ser discutido em sala de aula para proporcionar debate com os alunos, a repensarem a necessidade de evitar o descarte desnecessário e perceberem que os alimentos que viram lixo poderiam alimentar muitas pessoas espalhadas por todo o mundo que vivem abaixo da linha da pobreza.

Objetivos:

- Tirar fotografias na feira de alimentos após o término das vendas;
- Analisar as doenças causadas em decorrência do acúmulo de lixo;
- Assistir vídeos e discutir sobre a cadeia de desperdício, os ricos de um lixão a céu aberto e situação dos catadores de lixo;
- Produzir gráficos sobre o desperdício de alimentos na cadeia, desde a plantação até a casa do consumidor mostrados no vídeo a ser assistido;

- Produzir adubo orgânico na escola através do processo de compostagem;
- Promover debate na escola a respeito dos organismos envolvidos no processo de compostagem e sua importância para a natureza;
- Confeccionar sacolas de tecido na escola para evitar o uso de sacolas plásticas;
- Exposição de fotos para a comunidade escolar durante a culminância do evento;
- Realizar culminância do evento para exposição das ações desenvolvidas no projeto;

Procedimento:

1º momento: Destinar alguns estudantes que estejam acompanhados por seus responsáveis para visitar a feira coberta e fotografar a quantidade de lixo espalhado pelo chão. De posse dessas fotos, em sala de aula cada professor com sua turma trabalhará a problemática levantada com visualização das imagens fotografadas. Através dessas imagens o professor deverá explorar alguns temas como:
Desperdício de alimento;

- Explorar a questão que abrange os moradores de rua que estão excluídos do convívio social;
- Levantamento da quantidade de lixo orgânico produzido a cada domingo;
- Discutir a diferença de lixo orgânico e lixo reciclável;
- Destino final do lixo (lixão a céu aberto), doenças causadas em decorrência do acúmulo de lixo (leptospirose, febre tifoide dentre outras)
- Assistir aos vídeos: ilha das flores e desde a plantação até o consumidor final, maior parte dos alimentos e desperdiçada.
- Convidar alguns agentes responsáveis pela limpeza pública a fim de realizar uma entrevista em sala de aula e observar as dificuldades encontradas por esses profissionais;

Ao explorar o primeiro vídeo o professor abre espaço para debate, nesse momento o professor deve deixar que os alunos apontem alguns aspectos observados. O professor age como um orientador, mas o intuito explorar dos alunos questões observadas e levantadas no debate. Deve trabalhar também em sala de aula o consumismo exagerado, desigualdade social, o modo de produção nos moldes do sistema capitalista e aborda os temas de forma objetiva e crítica.

2º momento: Utilizar os dados observados sobre o desperdício de tomates com as turmas da escola, para produzir diferentes tipos de gráficos sobre desperdício;

3ºmomento: Orientação com relação ao cultivo de plantas com o adubo orgânico produzido através da utilização de composteiras domésticas, alimentadas com lixo da própria escola;

4º momento: Criar logomarca do projeto, por meio de desenho feito pelos alunos, para construção da sacola de compras;

5º momento: Entrevista com profissionais de limpeza pública e catadores de lixo em sala de aula, com relação a limpeza da feira e outros locais da cidade. A rotina de escolher lixo adequado pelos catadores. (Trabalhar exclusão social).

6º momento: Produzir mudas (salsa, pimenta, com o adubo criado), acompanhar o crescimento para possível distribuição das mudas plantadas na escola, com utilização do próprio adubo orgânico;

7º momento: Culminância: Apresentação de Rap, criado por alunos relacionado ao tema trabalhado, distribuição das mudas, e distribuição das sacolas confeccionadas para pessoas da comunidade, no pátio da escola.

Materiais utilizados

Tecido;
Celulares;
Baldes de plástico
Projetor de imagens;

View publication stats