



Article

Discutindo a Educação Ambiental com Professores das Escolas Pilotos de Mato Grosso

Maria Paula Paulino Ramos Pinto de Castro ¹, Carmem Lúcia Costa Amaral ²

¹ Doutorado pela Universidade de São Paulo, São Paulo. ORCID: 0000-0003-4733-131X. E-mail: mpprcastro@gmail.com

² Doutorado pela Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo. ORCID: 0000-0002-6495-153X. E-mail: cl.costamaral@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar a aplicação e resultados de formação em Educação Ambiental (EA) com professores das escolas pilotos do Novo Ensino Médio do Estado Mato Grosso (MT). A formação foi planejada em duas etapas: uma teórica e outra prática. Nesse artigo apresentamos o resultado da parte teórica onde discutimos os conceitos de EA, a relação vulnerabilidade social e a EA, os problemas ambientais da região Centro Oeste, em especial a perda de água doce e as queimadas nos biomas Cerrado, Amazônia e Pantanal, as legislações ambientais em MT; as questões ambientais na Base Nacional Comum Curricular e no Documento de Referência Curricular de Mato Grosso, as legislações ambientais do Brasil e de MT. Ao término, os professores avaliaram positivamente as discussões que ocorreram durante a formação e conhecimento adquirido e disseram que a formação possibilitou trocas de experiências entre seus pares e auxiliou no planejamento de aulas contextualizadas voltadas para a realidade de MT e para a melhoria no seu fazer pedagógico. Os professores citaram também que as questões ambientais discutidas nessa etapa auxiliaram para o desenvolvimento de trilhas pedagógicas com os seus alunos.

Palavras-chave: formação continuada; educação ambiental; professores.

ABSTRACT

This article aims to present the application and results of formation of teachers in Environmental Education of the pilot schools of the new high school of the State of Mato Grosso (MT) to discuss the environmental problems of the state. This formation was planned in two stages: one theoretical and the other practical. In this article we presented the theoretical stage where we discuss the concepts of EA, the relationship between social vulnerability and EA, the environmental problems of the central west region, especially the loss of water and burned in the Cerrado, Amazon and Pantanal biomes, the environmental legislation of the MT, the environmental questions in the Base Nacional Comum Curricular and in Documento de Referência Curricular de Mato Grosso. At the end, the teachers positively evaluated the discussions that took place during the formation and the knowledge acquired and they said that helped them in the planning of contextualized classes focused on the reality of MT and to improve its pedagogical practice. They also mentioned that the environmental issues discussed at this stage helped to develop educational paths with their students.

Keywords: continuing education; environmental education; teachers.



Submissão: 14/10/2023



Aceite: 27/11/2023



Publicação: 05/04/2024



Introdução

Nos últimos anos, as queimadas e as enchentes que acometeram os biomas brasileiros, em especial, aqueles que estão inseridos no estado do Mato Grosso (MT) vêm sendo foco de atenção, discussão e preocupação da sociedade brasileira e a escola, por ser o lócus de formação de cidadãos conscientes de suas ações frente ao meio ambiente, não pode ficar fora dessa discussão. Mas, para isso é preciso que seus professores estejam preparados, e essa preparação passa pela formação continuada em Educação Ambiental (EA).

Com a intenção de contribuir com os professores do MT, em especial os que estavam implementando o Novo Ensino Médio nas escolas estaduais, a se prepararem para discutir as questões ambientais que afetam o estado e ao mesmo tempo desenvolverem em seus alunos a sensibilização quanto a essas questões, planejamos uma formação continuada em EA em parceria com a Secretaria de Educação de MT (Seduc-MT).

A formação foi dividida em uma parte teórica e outra prática. Nesse artigo apresentamos as atividades desenvolvidas na parte teórica dessa formação. Antes de discutir as questões ambientais de MT achamos importante mostrar os vários conceitos da EA que refletem os posicionamentos político-pedagógicos com suas influências epistemológicas, associando ao contexto histórico dos movimentos em prol do meio ambiente. Após essas discussões, passamos a apresentar os problemas ambientais da região Centro Oeste, em especial a perda de água doce e as queimadas nos biomas Cerrado, Amazônia e Pantanal; as legislações ambientais em MT; as questões ambientais no Documento de Referência Curricular de Mato Grosso (DRC-MT) e a legislação ambiental de MT. Nesse contexto, o objetivo desse artigo é apresentar a aplicação e resultados dessa formação com professores das escolas pilotos do Novo Ensino Médio do estado de MT.

Educação Ambiental

As questões ambientais vêm sendo debatida pelas sociedades em todo o mundo desde a metade do século XIX quando a população, a comunidade científica e os governantes se deram conta das consequências do impacto da revolução industrial sobre o meio ambiente e essa preocupação vem se intensificando ao longo dos séculos XX e XXI (Pott e Estrela 2017). Como resultado dessa preocupação foram ocorrendo ao longo desses séculos eventos, promulgadas leis, resoluções e políticas públicas em todo o país em favor do meio ambiente.

Entre as leis brasileiras estão a Lei nº 6.938 em 1981 que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e em seu art.2 inciso X incluiu a EA em todos os níveis de ensino com o objetivo de preparar o estudante para participar na defesa do meio ambiente (Brasil, 1981), a Lei nº 9.795 de 1999 que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. Entre as resoluções está a Resolução nº 02/2012 do Conselho Nacional de Educação (CNE) que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

A EA também está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais no tema transversal Meio Ambiente (PCN, 1997). Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a EA está contemplada no Tema Contemporâneo Transversal (TCT) Meio Ambiente que deve ser desenvolvido de forma contextualizada, privilegiando as competências e habilidades nas diversas áreas do conhecimento. Na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, por exemplo, uma das competências a ser desenvolvida é:

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global (BNCC, 2017, p.553).

Entre os impactos socioambientais citadas nessa competência estão as queimadas que vem sendo motivo de preocupação no estado de MT. Assim, frente a esses e outros problemas ambientais que o estado de MT



vem enfrentando e a importância do professor na discussão desses problemas em sala de aula, veio a proposta de desenvolver, junto a Seduc-MT uma formação continuada em EA para professores das escolas pilotos do Novo Ensino Médio.

A implantação da BNCC trouxe desafios para as escolas, uma vez que estas tiveram que adotar ações efetivas para a implementação do Novo Ensino Médio, o qual tem como foco central, além da reorganização dos componentes curriculares, o papel do estudante, ou seja, o estudante passou a ser o centro da vida escolar, tornou-se o protagonista de sua aprendizagem e a ser percebido como o indivíduo que provocará mudanças no e para o mundo.

Para a implantação do Novo Ensino Médio, os estados escolheram algumas escolas, denominadas de escolas pilotos, para iniciar as mudanças de forma gradual. No ano de 2021 o estado de MT possuía 13 escolas pilotos, as quais deveriam inserir no seu currículo questões socioambientais como objeto de aprendizagem e reflexão dos estudantes (Holland 2021).

Discutir as questões socioambientais é uma proposta que está na Base Nacional Comum para a Formação continuada de Professores da Educação Básica que em sua sétima competência diz:

desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (Brasil, 2020, p. 08).

Entretanto, essas diretrizes não mostram como o professor pode desenvolver essas questões socioambientais. Uma forma de preparar o professor é ofertar formações continuadas em EA. Participar de formação continuada é inerente à profissão do professor, uma vez que a partir dela, esse profissional atualiza seus conhecimentos e aprimora suas práticas pedagógicas. Compreendemos que essa formação deve ser realizada tendo como base a realidade vivida pelos docentes e alunos, ou seja, permeando temas que façam parte dos seus cotidianos. No nosso caso esses temas são as questões ambientais do MT.

Propostas de formação continuada na área de EA não é um assunto novo. Vários autores já desenvolveram esse tipo de formação, entre eles, podemos citar Viesba-Garcia; Viesba e Rosalen (2019), Adams *et al.* (2019), Serra *et al.* (2020), Oliveira e Amaral (2020) e Teixeira, Andrade e Rocha (2021).

Viesba-Garcia *et al.* (2019) desenvolveram um curso de formação continuada para professores da Educação Básica e para alunos de licenciatura sobre o tema EA para Sustentabilidade. O trabalho teve como objetivo estimular a reflexão sobre os conceitos que envolvem a EA e desenvolver a apropriação de experiências e metodologias no tocante a projetos socioambientais para à escola e comunidade escolar. O resultado do curso evidenciou, de acordo com os autores, que os participantes desenvolveram um programa de EA, reconhecendo as dificuldades, percursos e necessidades para seu desenvolvimento.

Adams *et al.* (2019) realizaram uma oficina de formação continuada em EA com as escolas das redes municipal e estadual de Goiás com o objetivo de discutir a importância da dimensão ambiental e propiciar reflexões e discussões sobre a temática ambiental. O resultado dessa formação mostrou que os professores identificaram a importância de se trabalhar com questões ambientais, entretanto eles tinham dificuldades de inserir essas questões nas suas aulas.

Oliveira e Amaral (2020) fizeram um minicurso de formação continuada de professores em EA com o objetivo de diminuir a fragmentação dessa temática em uma escola pública paulista. O minicurso foi desenvolvido com professores de várias áreas do conhecimento. Os resultados, de acordo com as autoras,



evidenciaram que o minicurso contribuiu para a percepção dos professores quanto a importância da EA na sua prática pedagógica e que ela pode transpassar todas as disciplinas.

Serra *et al.* (2020) desenvolveram um minicurso em uma escola estadual do Sudoeste da Bahia, com os temas resíduos sólidos e impactos socioambientais. O minicurso foi muito produtivo, pois houve práticas pedagógicas inovadoras e participação da maioria dos alunos nas discussões/atividades.

Teixeira, Andrade e Rocha (2021) desenvolveram um minicurso para professores no Centro de EA do Parque Nacional da Tijuca. O objetivo do minicurso foi investigar como as ações desenvolvidas no minicurso contribuiriam para o processo formativo em EA de docentes da Rede Municipal de Ensino. De acordo com os autores os resultados sinalizaram aspectos importantes sobre a percepção dos professores de que o minicurso pode motivá-los a repensar suas práticas.

Os resultados observados por esses autores descritos acima reforçam a importância de desenvolver formação continuada voltados para a EA, uma vez que, assim como nós, os professores que participaram de suas pesquisas, também mostraram uma preocupação com o meio ambiente para garantia de vida saudável no nosso planeta.

Para o desenvolvimento de uma formação continuada em EA, acreditamos que é preciso que o professor conheça seus diferentes conceitos, pois como diz Sauvé (2005) a EA apresenta diferentes discursos, o que leva a diferentes maneiras de conceber e de praticá-la na escola. Para entender esses discursos a autora agrupou essas concep es e as categorizou em diferentes correntes.

De acordo Sauvé (2005), a palavra corrente é utilizada como uma forma geral de conceituar e praticar a EA. Nesse aspecto, uma corrente pode apresentar aspectos parecidos entre si, ou que as diferenciam. A autora propôs 15 correntes da EA divididas em tradicionais e recentes. O quadro 1 mostra as correntes definidas pela autora como tradicionais que surgiram nas décadas de 1970 e 1980.

Quadro 1 - Correntes tradicionais de EA descritas por Sauvé.

Correntes	Características
Naturalista	Tem foco na natureza. Quando aplicada ao ensino estabelece rela�o com o cognitivo em aprender algo sobre a natureza e sobre a vivência com a natureza.
Conservacionista/ Recursista	Tem uma preocupa�o com a gestão ambiental, com um propósito de salvaguardar os recursos do planeta com rela�o a qualidade e a quantidade.
Resolutiva	Tem um caráter informativo para desenvolver nas pessoas as habilidades para resolver problemas ambientais. Está ligada a modifica�o de comportamentos, com um tom imperativo da a�o.
Sist�mica	Tem como enfoque identificar os diferentes componentes do sistema ambiental por meio de uma análise sist�mica que evidencia as rela�es entre os seus componentes, entre os elementos biofísicos e os elementos sociais de uma situa�o ambiental.
Científica	Busca um rigor na abordagem da realidade e problemática ambiental, para um melhor entendimento e identifica�o das rela�es de causa e efeito. Essa corrente está ligada ao desenvolvimento de



Correntes	Características
	conhecimentos e habilidades relativas às ciências do meio ambiente, do campo de pesquisa interdisciplinar para a transdisciplinar.
Humanística	Destaca a importância humana do meio ambiente, construído juntamente com a cultura e a natureza. Nesse contexto o ambiente é um meio de vida, com suas dimensões históricas, culturais, políticas, econômicas e estéticas.
Moral/ética	Considera que se deve intervir de maneira imediata nesse ponto, pois para muitos educadores sobre o tema essa relação com meio ambiente é de natureza ética, portanto considera com maior destaque o desenvolvimento dos valores ambientais.

Fonte: Oliveira (2022, p. 46)

O quadro 2 apresenta as correntes mais recentes propostas pela Sauvé (2005) e suas características.

Quadro 2- Correntes contemporâneas de EA segundo Sauvé (2005) e suas caraterísticas.

Correntes	Características
Holística	Para os educadores dessa corrente deve-se unir além das múltiplas dimensões socioambientais, as rela�es das pessoas com suas realidades, contemplando a globalidade a complexidade de cada uma no mundo.
Biorregionalismo	Se interessa pela dimensão econ�mica da "gestão" do meio ambiente.
Prática	A ênfase desta corrente está na aprendizagem na a�o, pela a�o e para a melhoria dessa a�o.
Crítica social	Centra-se em uma análise das a�es sociais que vão ao encontro a sustentac�o de toda a problemática ambiental.
Feminista	Tem uma rela�o de dicotomia com o foco predominantemente racional dos problemas ambientais, centrada em rejeitar as rela�es de poder que o sexo masculino impõe sobre o feminino e com a necessidade de agregar os preceitos femininos a sociedade como um todo seja nos governos, seja nos procedimentos de consumo /produ�o.
Etnográfica	Valoriza a rela�o do meio ambiente com a cultura, com um ponto de vista em que a EA não pode impor a forma como devemos ver o mundo, deve-se ater a cultura que a comunidade está inserida.
Ecoeduca�o	A educa�o está intríseca no campo da EA e a sua rela�o com o meio ambiente tem como princípio aproveitar a EA para um desenvolvimento pessoal, atuando de forma significativa e com responsabilidade.



Sustentabilidade	A EA estaria limitada a um enfoque naturalista e não integraria as preocupações sociais e, em particular, as considerações econômicas no tratamento das problemáticas ambientais.
------------------	---

Fonte: Oliveira (2022, p. 47)

Para Sorrentino (2005) a multiplicidade e profundidade teórica dessas correntes inibem a transversalidade da EA em ambiente escolar porque muitos professores não as conhecem.

Estudamos também as macrotendências em EA propostas por Layrargues e Lima (2014): a conservacionista, pragmática e crítica e as características da EA crítica proposta por Carvalho (2004). Para Layrargues e Lima (2014), a macrotendência crítica abrange várias correntes como a Popular, Emancipatória, Transformadora e no Processo de Gestão Ambiental. Elas foram construídas em oposição às correntes conservadoras ao imprimir uma politização ao discurso ambiental ao contrapor o modelo de sociedade neoliberal.

Aspectos Metodológicos

Participaram dessa formação 16 professores, 13 da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, 2 de Matemática e 1 professora da área de Ciências Humanas. Todos lecionavam nas escolas piloto do Novo Ensino Médio de estado do Mato Grosso. Nesse artigo, esses professores receberam nomes fictícios.

Ao apresentar a proposta para a equipe da Seduc-MT, a equipe definiu que a formação seria oferecida de forma remota por meio da plataforma do *Google Meet*. A equipe de técnicos fez o convite às escolas-piloto enviando um e-mail com a descrição da formação e o link de inscrição para os professores interessados.

O critério para participar da formação era pertencer ao quadro de professores das escolas pilotos do Novo Ensino Médio em Mato Grosso e lecionar nas disciplinas das áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias ou Matemática e suas Tecnologias. A formação foi oferecida de forma síncrona e assíncrona. Neste trabalho apresentamos os resultados da forma síncrona.

A formação continuada ocorreu sempre com acompanhamento de um professor técnico da equipe do Ensino Médio da Seduc-MT. O link da formação era fornecido por esta equipe e enviado ao e-mail dos participantes, geralmente um dia antes do encontro. A formação continuada em EA foi distribuída em oito encontros com duração média de 2h e 45 minutos. A parte teórica, objeto desse artigo, ocorreu em quatro encontros onde foram abordados os tópicos apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Temáticas discutidas nos Encontros que abordaram a parte teórica.

Encontros	Temáticas discutidas
1	Apresentação da professora formadora (uma das autoras do artigo); Apresentação da formação; Assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) via link disponibilizado no <i>Google</i> formulários. Momento de acolhimento; discussão da importância da Ciência para a vida na Terra.
2	Momento de sensibilização; A história da EA no mundo e no Brasil.



Encontros	Temáticas discutidas
3	Macrotendências político-pedagógicas da EA no Brasil; EA tradicional e a crítica.
4	Os problemas ambientais da região Centro Oeste, em especial a perda de água doce e as queimadas nos biomas: Cerrado, Amazônia e Pantanal; as legislações ambientais em Mato Grosso; as questões ambientais na BNCC e no DRC-MT.

Fonte: As autoras (2021)

Com o objetivo de delinear o cenário da EA iniciamos a formação apresentando e discutindo com os professores a história da EA no Brasil e no mundo e as macrotendências político-pedagógicas da EA no Brasil.

Antes de iniciar a formação, submetemos o projeto ao comitê de ética da Universidade Cruzeiro do Sul e foi aprovado conforme o parecer 4.721.851. Em seguida, o projeto foi enviado a Seduc-MT e também foi aprovado.

Resultados e Discussão

Neste item, apresentamos os resultados observados a partir de cada encontro. No primeiro encontro a professora formadora (uma das autoras do artigo) foi apresentada aos cursistas pela técnica da Seduc. Após a apresentação arguiu sobre as crises que a humanidade vem passando e discorreu sobre a importância da Ciência para a vida na Terra. Em seguida realizamos um momento denominado de “acolhimento”. Para esse momento ouvimos a música “Filhote do Filhote” baixada do *YouTube*¹. Posteriormente os professores se apresentaram e expuseram no aplicativo *Wooclap* suas expectativas em relação à formação e preencheram o TCLE via link disponibilizado no *Google* formulários. No momento seguinte, apresentamos os objetivos da formação e o seu cronograma. Na apresentação da formação explicamos que ocorreriam 04 encontros on-line teóricos.

Iniciamos o segundo encontro com um momento de sensibilização apresentando imagens de pessoas ao redor do mundo que estão em vulnerabilidade socioambiental (Figura 1).



Figura 1. Imagens de pessoas e situações de vulnerabilidade socioambiental. Fontes: Figura 1a: www.dw.com/pt-br/mudancas-climaticas-reforcam-desigualdade-no-mundo/a-50993800; 1b: www.bbc.com/portuguese/geral-48148815 1c: www.letrasambientais.org.br/posts/reduzir-desigualda.

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=U4VCATKiQwQ>



Em seguida, realizamos uma discussão e todos fizeram vários comentários de situações vivenciadas em nosso país, em especial com as pessoas mais pobres. Para finalizar a discussão, perguntamos aos professores como eles percebiam a relação entre desigualdade social e a EA. Novamente a pergunta foi projetada no aplicativo *Wooclap*. Obtivemos 04 respostas no aplicativo e os demais professores responderam a partir de um debate. A seguir, apresentamos algumas respostas dos professores.

Desigualdade social é a falta de oportunidades social e ambiental (João)

A educação ambiental colabora para a redução da vulnerabilidade social (Noemi)

As pessoas que têm menos conhecimento desconhecem a importância de preservar o ambiente que vivemos (Ana Tereza)

O capitalismo provoca a falta de responsabilidade ambiental (Luiz)

A partir das discussões verbais e escritas, notamos que os professores compreendiam que as pessoas de baixa renda estão mais expostas à vulnerabilidade, levando ao quadro de exclusão e elevado nível de pobreza e que reverter esse quadro é um grande desafio na construção de um país socialmente justo e ambientalmente sustentável, pois como diz Jatobá (2011) não é somente a ocupação do solo que pode provocar impactos ambientais em uma determinada população urbana, o consumo e geração de lixo produzido por essa população pode impactar uma quantidade de recursos naturais que podem extrapolar a área ocupada por essa população.

Para a professora Ana Tereza e o professor Luiz a falta de conhecimento impacta negativamente na preservação e cuidado com o meio ambiente e a professora Noemi acredita que a EA colabora com a diminuição da vulnerabilidade social. Neste mesmo caminho, Pinheiro e Santos (2013) falam sobre a importância da escola e da comunidade em se engajarem na gestão ambiental e no enfrentamento aos problemas ambientais locais. Assim, a escola poderá auxiliar o estudante a ter criticidade frente a esses problemas de modo que estimule a diminuição da vulnerabilidade socioambiental local. Isso se configura como um direito constitucional de termos um ambiente ecologicamente equilibrado. Os autores enaltecem a importância de trabalhos com EA nas escolas que fomentem sobre os problemas ambientais vivenciados pela comunidade, pois caso a EA seja estudada sem relação com o contexto poderá contribuir para uma formação desconectada com a realidade e torna-se desinteressante para o estudante.

Partindo para a economia, o professor Luiz cita em sua fala, o capitalismo como um vilão que traz sérias consequências como falta de responsabilidade ambiental e desigualdade social. Essa fala do professor Luiz corrobora com a de Layrargues (2009) quando menciona que a busca exacerbada pelo crescimento econômico (característica própria do capitalismo) sem se preocupar com a desigualdade social é uma ação política perigosa, pois isso seria prejudicial para a sustentabilidade ambiental. De acordo com esse autor: “as desigualdades sociais, políticas e ambientais contribuem com a desintegração social e representam uma das principais causas da insustentabilidade” (p.3).

No segundo momento discutimos sobre as mudanças climáticas, aquecimento global e um breve histórico da EA no mundo. Essa apresentação e discussão teve a pretensão de fazer uma retomada histórica da EA no mundo, ou seja, mostrar o legado deixado por outras pessoas/organizações, chefes de Estado, pesquisadores, civis, ONU, dentre outros, a favor da EA. Acreditamos que conhecer e valorizar o patrimônio histórico é importante para se planejar o futuro a respeito da EA.

No encontro 3, apresentamos as 15 correntes propostas por Sauv e (2005) e as 3 macrotendências pedagógicas da EA no Brasil propostas por Layrargues e Lima (2014). Ao término dessa apresenta o e



discussão, questionamos se eles se identificaram com alguma corrente apresentada. A seguir apresentamos algumas respostas:

Já trabalho, mas desconhecia os nomes das correntes (Noemi).

Trabalho com a corrente etnográfica e crítica (Felipe).

Trabalho com algumas dessas correntes (Ana Tereza).

Já participei na escola de um projeto que promovia “o dia da limpa na beira do rio” (Priscila).

Me identifiquei com a Ecoeducação, pois já trabalho nessa perspectiva na escola (Antônio).

Trabalho com a corrente Naturalista (Mariana).

A partir das respostas dos professores, podemos notar que eles já trabalhavam com algumas das correntes reportadas, entretanto salientaram a importância da formação nesta área, pois alguns já atuavam nesta perspectiva, porém desconheciam o nome e origens das correntes.

No segundo momento do encontro 3, inquirimos aos professores se era possível identificar-se nas atividades pedagógicas em EA com mais de uma corrente. A maioria respondeu que sim e, em seguida perguntamos como EA era trabalhada na escola em que eles atuavam. A seguir apresentamos algumas respostas:

A EA é trabalhada através da coleta seletiva de resíduos sólidos, coleta de embalagens de desodorante aerossol no projeto Lunar que auxilia no cuidado de animais, uma ONG, plantio e cuidado de espécies ornamentais, envolvendo a comunidade escolar e transmissão de saberes (Felipe)

Primeiro, temos que conscientizá-los de que é importante a preservação. A não preservação implicará em um futuro próximo difícil, na questão da água como um todo. O desmatamento acelera o aumento do calor etc. Depois disso é colocar a mão na massa, envolvendo-se em projetos para esse fim como a nossa escola está fazendo. É preciso fazer coleta seletiva e colocar em prática os 3Rs (Claudia)

Fazemos aproveitamento de óleos e resíduos orgânicos (Sofia).

Percebemos no depoimento desses professores que as atividades de EA desenvolvidas em sua escola podem ser enquadradas na corrente Conservadora, uma vez que a preocupação da escola é preservar, cuidar, visando o uso dos 3R (redução, reutilização e reciclagem). Para Layrargues (2012) essa corrente almeja somente mudança de comportamento e, portanto, não é transformadora, uma vez que para isso é preciso também se transformem as bases econômicas e políticas da sociedade. No encontro 4, estudamos os problemas e as legislações ambientais da região Centro Oeste como queimadas e desmatamentos e a perda de água doce nos biomas Cerrado, Amazônia e Pantanal. Também abrimos discussões sobre as questões ambientais apresentadas na BNCC e no DRC-MT.

Para a discussão da perda de água doce, apresentamos inicialmente os dados do MapBiomias (2021) sobre nossas reservas. De acordo com esses dados, o Brasil possui 12% das reservas de água doce do planeta, constituindo 53% dos recursos hídricos da América do Sul. Existem 83 rios fronteirços e transfronteirços, assim como bacias hidrográficas e aquíferos.

Os principais responsáveis pela perda de água doce no Brasil são a conversão da floresta para pecuária, agricultura e a construção de represas. Ainda de acordo com o MapBiomias (2021), análises de satélites apontam que perdemos desde os anos de 1990, 3,1 milhões de hectares de águas superficiais em todo Brasil, isso equivale a 15,7% de nossas águas.



Essas perdas se intensificaram no período de 1985 a 2020 atingindo todos os biomas do território brasileiro, em especial, as perdas dos biomas da região Centro Oeste, ou seja, a floresta Amazônica, o Cerrado e o Pantanal. Para discutir as perdas de águas nos biomas da nossa região, apresentamos dados de perdas superficiais nestes biomas no período de 1985 a 2020. A maior perda de águas superficiais foi no bioma Pantanal com redução de 68% para o período investigado. O aumento da temperatura global e as ações antrópicas, são alguns fatores que podem estar contribuindo para essa perda de água.

Dando continuidade a essa discussão, investigamos essa perda de águas superficiais em outros municípios brasileiros no período de 1990 a 2020. A figura 2 mostra os 20 municípios que mais perderam águas superficiais nesse período.

Ranking	Município	Redução (ha)
1	Barcelos - AM	-340.681
2	Corumbá - MS	-328.510
3	Cáceres - MT	-307.369
4	Poconé - MT	-183.717
5	Caracaraí - RR	-117.843
6	Aquidauana - MS	-92.999
7	Rorainópolis - RR	-86.871
8	Chaves - PA	-36.132
9	Pimenteiras do Oeste - RO	-33.483
10	Barão de Melgaço - MT	-28.015
11	Coari - AM	-27.045
12	Oriximiná - PA	-24.247
13	São Gabriel da Cachoeira - AM	-22.013
14	Novo Airão - AM	-21.236
15	Altamira - PA	-20.980
16	Tapauá - AM	-20.650
17	Manacapuru - AM	-20.032
18	Vila Bela da Santíssima Trindade - MT	-19.993
19	Alto Alegre dos Parecis - RO	-19.364
20	Tartarugalzinho - AP	-19.070

Figura 2. Municípios que perderam superfície de água de 1990 a 2020. Fonte: Ventura (2022, p.1)

A partir dessa figura, podemos notar que houve perdas de águas superficiais não apenas nos biomas investigados, ou seja, Amazônia, Cerrado e Pantanal, mas também em várias cidades brasileiras. As três cidades que mais perderam águas superficiais encontram-se nos estados do Amazonas, Mato Grosso do Sul e MT, estados que constituem os biomas citados acima.

Ao final dessa primeira parte, desenvolvemos o estudo das legislações com foco na literatura sobre os movimentos a favor do meio ambiente. Iniciamos nossos estudos a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, que segundo Bortolon e Mendes (2014) tomou uma grande dimensão no mundo todo, em especial no Brasil, e traçou um novo olhar para as questões ambientais. Relembramos que as políticas ambientais brasileiras nesse período ganharam força com a Constituição Federal de 1988 que diz que “todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado [...] impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Relembramos também que no final dos anos 1990, mais uma lei em favor do meio ambiente foi criada, ou seja, a Lei 9795/99 que deliberou sobre a EA e instituiu a Política Nacional de EA. Em seu artigo 2º, essa lei afirma que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal



e não-formal”. Verificamos que a inserção da EA no currículo nacional já vinha ocorrendo antes dessa lei, ou seja, nos Temas Transversais propostos nos PCN e mais recentemente nos TCT da BNCC.

No tocante ao currículo de MT que está alinhado às diretrizes das leis federais, dentre outros, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), BNCC e mais recentemente a DRC-MT, está a diretriz para conhecer, discutir, propor ações e sensibilizar os estudantes sobre a importância de se preservar nossos biomas, nossas riquezas naturais para a geração atual e futura.

Em MT, o DRC para a etapa Ensino Médio relata a importância de elaborar propostas pedagógicas alinhadas aos TCT quando menciona que:

As práticas pedagógicas devem contemplar os Temas Contemporâneos Transversais (TCT). Abordar os TCT nas propostas pedagógicas de forma transversal e integradora irá contribuir para a promoção dos conhecimentos e fortalecer o processo de aprendizagem, isto posto, possibilitará aos estudantes posicionar-se conscientemente diante das questões que interferem na vida social (DRC-MT, 2021, p.379).

Para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, por exemplo, desenvolver esse TCT é:

(...) uma forma de despertar nos estudantes a consciência ecológica para a compreensão da problemática ambiental e a importância da aquisição de novos conhecimentos, a fim de desenvolver habilidades que viabilizem aos estudantes exercerem o seu protagonismo por meio da tomada de decisões e intervenção na sociedade (DRC-MT, 2021, p. 468).

No final desse encontro, questionamos o que deveria ser realizado para mitigar a destruição da nossa Biodiversidade. As respostas dos professores deram origem a três categorias: Governos, Cidadãos, Educação em todos os níveis como pode ser observado no quadro 2.

Quadro 2 - Proposições para mitigar a destruição da biodiversidade.

Tema	Unidade de contexto/professor	Categoria
Mitigação da Destruição da biodiversidade	Mais fiscalização e multas que sejam realmente executadas (Antônio) Fiscalização e cumprimento das multas impostas (Sofia) Políticas públicas e fiscalização eficiente pelo poder público (Priscila) Plano de ação de fiscalização (Felipe) Políticas públicas e auditorias com ações administrativas (Davi) Que as Leis sejam realmente executadas (Claudia) Criação de novas unidades de conservação e reservas legais (Angélica) Políticas públicas voltadas para conscientização, incentivo e fomentem a criticidade (Sofia)	1. Governo
	Ação em prática na educação ambiental nas escolas (Davi)	2. Cidadãos



Tema	Unidade de contexto/professor	Categoria
	<p>Reduzir a produção e descarte inadequado de resíduos sólidos e queimadas locais (Priscila)</p> <p>Maior comprometimento do cidadão com seu espaço e com o espaço do outro (Sofia)</p> <p>Educação ambiental nas escolas e comunidade (Angélica)</p> <p>Educação ambiental não é adotada nos lares, promover eventos escolares para conscientização (Claudia)</p> <p>Cumprimento das legislações, separação para coleta seletiva, redução do consumo (Sofia)</p> <p>Repensar o modo de vida, repensar sua pegada ecológica, refletir sobre a biodiversidade (Ana Tereza)</p>	
	<p>Projetos que envolve todos: orientações/conscientização/práticas (Felipe)</p> <p>Trilhas ecológicas, visitação a parques, museu, ecoturismo (Claudia)</p> <p>Fomentar, dar meios para que haja discussões e eventos dos estudantes em todos os níveis (Ana Tereza)</p> <p>Penso que é consciências por parte de todos e para conseguir isso é através de projetos (Sofia)</p> <p>Projetos que incentivem a conservação (Davi)</p> <p>Incentivar e conscientizar a comunidade da importância da biodiversidade e seu valor ecológico (Priscila)</p> <p>Educação deve tratar a EA como processo ao longo do ano e não apenas pontual (Angélica)</p> <p>Conscientização da população através da EA</p> <p>Conscientização nas escolas (Luiz)</p> <p>Um conjunto de ações que resulte a proteção do ambiente (Noemi)</p>	<p>3. Educação em todos os níveis</p>

Fonte: Dados compilados pela autora do aplicativo Wooclap.

Percebemos nesse quadro que alguns professores entendem que a mitigação da destruição da biodiversidade depende das ações do governo (Categoria 1) a partir da fiscalização e de políticas eficazes por parte dos nossos governantes. A Lei 9795/99 atesta e responsabiliza o poder público no cuidado com meio ambiente quando diz no art. 3º:

Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente (Brasil, 1999).



Como podemos observar de acordo com esse art. 3 cabe ao poder público não só promover a EA, mas também promover o engajamento da sociedade nas questões que envolvem o meio ambiente, ou seja, o governo, as escolas, as organizações não governamentais, as empresas, os órgãos públicos e toda a comunidade, cada um dentro de suas funções, precisam estar articulados em prol do meio ambiente.

Outros professores reiteraram a necessidade da conscientização, reflexão e mudança de postura dos cidadãos frente à destruição de nossa biodiversidade (Categoria 2). Essa necessidade de conscientização da sociedade para coibir a destruição da natureza é reportada em muitos documentos dentre eles, a BNCC que recomenda em sua competência geral número 7 a necessidade de ter a “[...] consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta” (BNCC, 2017, p.9).

Como descreve Loureiro (2019) precisamos agir rapidamente frente às destruições que vêm se intensificando cada dia mais no mundo, pois alcançamos extinções em grande escala que esbarram em um meio de produção que pode dar fim ao nosso planeta.

Os professores também consideram a educação como uma ação para mitigar a destruição da biodiversidade (Categoria 3). A escola deve desenvolver, em todos os níveis de ensino, projetos e práticas pedagógicas para a conscientização não só dos estudantes, mas também da comunidade escolar para a importância da biodiversidade.

Ao término dessa etapa teórica, realizamos uma avaliação e para isso perguntamos se os encontros contribuíram para sua prática pedagógica e para discussão da EA em sala de aula. Todos responderam que sim e justificaram dizendo que a formação possibilitou trocas de experiências entre os participantes, auxiliou no planejamento de aulas contextualizadas voltadas para a realidade de MT e para a melhoria no seu fazer pedagógico. Citaram também que as questões ambientais discutidas nessa etapa auxiliaram para o desenvolvimento de trilhas pedagógicas com os seus alunos.

As discussões ocorridas durante essa etapa, segundo a professora Noemi, foram importantes porque “ajudam a formar opiniões e contribuem com a mudança de hábitos e comportamentos”. Para a professora Ana Tereza, foi importante porque “vivemos momentos de grandes impactos ambientais”.

Neste aspecto, como dizem Grzebieluka e Silva (2015) muito se tem falado sobre as questões ambientais que afetam a humanidade, entretanto é imprescindível novas elaborações e discussões em busca de uma convivência equilibrada que só será alcançada por meio da EA. Para esses autores, a escola é um dos *locus* privilegiado para o desenvolvimento dessas discussões, pois “sua organização contempla os objetivos previstos nas leis e documentos que regem o sistema educacional brasileiro, nos quais, está previsto a inserção da Educação Ambiental nas práticas docentes” (p. 79).

Considerações Finais

Os resultados observados nos relatos dos professores durante essa parte teórica da formação continuada foram importantes para se atualizarem, dialogarem com professores de outras unidades escolares e expor suas dificuldades quanto as discussões das questões ambientais em sala de aula.

Entendemos que a escola é um *locus* importante para obter conhecimento, fomentar e propor ações para a melhoria das questões ambientais no mundo e da região. Os professores participantes desta formação continuada corroboraram, através de suas aulas, a sensibilização dos alunos sobre as questões ambientais da contemporaneidade e fortaleceram as aprendizagens dos alunos a despeito da EA.



Agradecimentos

A Seduc-MT por permitir a realização desta formação.

Referências

Adams FW, Oliveira KM, Alves SDB, Nunes, SMT. 2019. Oficina de formação continuada em educação ambiental: discutindo a importância e a prática. *Experiências em Ensino de Ciências*, 14 (3):598-611.

BNCC. 2017. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Secretários de Educação. *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME. [cited 2023 ago 15] Available from: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versoafinal_site.pdf.

Bortolon B; Mendes, MSS. 2014. A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica*, 5(1):118-136.

Brasil. 1988. *Constituição da República Federativa do Brasil*: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas.

Brasil. 1981. *Lei N. 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. [cited 2022 set 19] Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm

Brasil. 2020. *Resolução CNE/CP No 1, de 27 de outubro de 2020*. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). [cited 2023 Jan 21] Available from: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=164841-rcp001-20&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192

Carvalho, ICM. 2004. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: Layrargues, PP. (coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 156.

DRC-MT. 2020. *Documento de Referência Curricular de Mato Grosso - (versão preliminar)*. 2020. [cited 2023 Fev 14] Available from: <https://sites.google.com/view/novo-ensino-medio-mt/vers%C3%A3o-preliminar-drc-mt-em?authuser=0>.

Grzebieluka D, Silva JA. 2015. Educação Ambiental na escola: do Projeto Político Pedagógico a prática docente. *Revista Monografias Ambientais*, 14(3): 76-101.

Holland C. 2021. *Secretaria de Educação homologa documento de implementação do novo Ensino Médio em MT*. [cited 2023 Ago 25] Available from: <https://www.marcelandia.mt.gov.br/Noticias/Secretaria-de-educacao-homologa-documento-de-implementacao-do-novo-ensino-medio-em-mt-546/>.

Jatobá SUS. 2011. Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social. *Ipea: boletim regional, urbano e ambiental*, 5:141-148.



- Layrargues PP. 2009. Educação Ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: Loureiro CFB et al. (org.). *Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico*. São Paulo: Cortez.
- Layrargues PP. 2012. Para onde vai a Educação Ambiental? cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. *Revista Contemporânea de Educação*, 7(14): 388-411.
- Layrargues PP, Lima GFC. 2014. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & sociedade*, 17: 23-40.
- Loureiro CFB. 2019. *Educação Ambiental Questões de Vida*. Cortez Editora.
- Mapbiomas. 2021. *A dinâmica da superfície de água do território brasileiro*. [cited 2022 Jun 23] Available from: <https://brasil.mapbiomas.org/2021/08/23/superficie-de-agua-no-brasil-reduz-15-desde-o-inicio-dos-anos-90/>.
- Oliveira TMR, Amaral, CLC. 2020. Ações para minimizar a fragmentação da Educação Ambiental em uma escola pública paulista. *Revbea*, 15(3): 297-314.
- Oliveira TMR. 2022. *Oficinas para a Formação Continuada de Professores em Educação Ambiental*. 2022. 202f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo.
- PCN. 1997. *Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos Temas Contemporâneos Transversais, ética*/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- Pinheiro EC, Santos LMF. 2013. *Educação Ambiental e vulnerabilidade socioambiental: o papel da escola no enfrentamento das questões ambientais locais*, In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9, São Paulo. SP.
- Pott CM, Estrela CC. 2017. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Estudos Avançados*, 31(89): 271-283.
- Sauvé L. 2005. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: Sato M., Carvalho, I. (Orgs.). *Educação Ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed.
- Serra JPN, Almeida LS, Santos RP, Querino MG, Silva SN. 2020. Relato de Experiências do Estágio de Ciências na forma de formação: resíduos sólidos e impactos socioambientais. *Com a Palavra, O Professor*, 5(12), 252–268.
- Sorrentino M. et al. 2005. Educação ambiental como política pública. *Educação e Pesquisa* 31: 285-299.
- Teixeira JD, Andrade DF, Rocha MB. 2021. Centro de Educação Ambiental Municipal do Parque Nacional da Tijuca: diálogos a partir de um minicurso para a formação ambiental de docentes do ensino básico. *Remea. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. 38(1): 224-243.
- Ventura, I. 2022. *Amazonas Atual: cidade do AM perde quantidade de água do tamanho de 477 campos de futebol*, [cited 2023 Mai 22] Available from: <https://amazonasatual.com.br/cidade-do-am-perde-quantidade-de-agua-do-tamanho-de-477-campos-de-futebol/>.