

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
ESPECIALIZAÇÃO EM GEOGRAFIA E MEIO AMBIENTE

DIANA REGINA CARMO DE CARVALHO

MEIO AMBIENTE: construção de saberes através das práticas educativas.

Ananindeua
10/2022

DIANA REGINA CARMO DE CARVALHO[1]

MEIO AMBIENTE: construção de saberes através das práticas educativas.

Artigo apresentado como requisito obrigatório para certificação no curso de Especialização em Geografia e Meio Ambiente do Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* da Universidade Federal do Pará - *Campus* Ananindeua.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Valéria dos Reis Pinheiro.

[1] Graduada em Licenciatura em Geografia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, *Campus*- Belém (2021). Pós-Graduada em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, pelo Centro de Educação Aberta e à Distância da Universidade Federal do Piauí (2022). Pós-Graduada no curso de Geografia e Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará, *Campus* Ananindeua (2022). Pós-Graduanda em Docência para Educação Profissional e Tecnológica, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espirito Santo, *Campus* Colatina (2022). E-mail: dregina1968@gmail.com

DIANA REGINA CARMO DE CARVALHO

MEIO AMBIENTE: construção de saberes através das práticas educativas.

Artigo apresentado como requisito obrigatório para certificação no curso de Especialização em Geografia e Meio Ambiente do Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* da Universidade Federal do Pará - *Campus* Ananindeua.

Data da Defesa: 06 de outubro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

_____- Orientadora

Profa. Dra. Ana Valéria dos Reis Pinheiro
Doutora em Geologia – UFPA

_____- Membro da Banca Examinadora
Prof. Dr. Enilson da Silva Sousa
Doutor em Ciências Ambientais - PPGCA (UFPA/EMBRAPA/GOELDI).

_____- Membro da Banca Examinadora
Prof. Ms. Felipe Kevin Ramos da Silva
Mestre em Geografia - PPGEO/UFPA.

RESUMO

Este texto teve como objetivo entender como a educação ambiental era feita pelos professores de geografia de quatro escolas da região metropolitana de Belém-PA, para posteriormente apontar metodologias capazes de facilitar o ensino sobre meio ambiente e degradação ambiental. O texto discute os efeitos positivos das aulas práticas na aprendizagem dos alunos da educação básica no que tange a Educação Ambiental, e apresenta uma trajetória feita para construção de novos saberes através da articulação entre aulas teóricas e práticas. Essa pesquisa teve a oportunidade de ser realizada a partir das observações das aulas de geografia por um período de três anos, em três escolas públicas e uma privada, nas quais se questionou junto aos alunos: qual a importância das práticas educativas na educação ambiental? A resposta dos alunos motivou a elaboração de planos de ação que culminaram em práticas educativas, que enfocaram a degradação do solo, em que os alunos puderam desenvolver sua cidadania ambiental, construir saberes, analisar o meio ambiente onde estão inseridos e avaliar os efeitos das transformações das paisagens na vida das pessoas.

Palavras – chaves: Aprendizagem. Estratégias de ensino. Geografia escolar.

ABSTRACT

This text aimed to understand how environmental education was done by geography teachers from four schools in the metropolitan region of Belém-PA, to later point out methodologies capable of facilitating teaching about the environment and environmental degradation. The text discusses the positive effects of practical classes on the learning of basic education students with regard to Environmental Education, and presents a trajectory made for the construction of new knowledge through the articulation between theoretical and practical classes. This research had the opportunity to be carried out from the observations of geography classes for a period of three years, in three public schools and one private, in which the students were asked: what is the importance of educational practices in environmental education? The students' response led to the development of action plans that culminated in educational practices, which focused on soil degradation, in which students were able to develop their environmental citizenship, build knowledge, analyze the environment where they are inserted and evaluate the effects of transformations of landscapes in people's lives.

Keywords: Learning. Teaching strategies. School geography.

INTRODUÇÃO

A partir das alterações do meio natural, que vem ocorrendo com maior frequência no cotidiano da sociedade, tornou-se imperativo promover debates sobre o meio ambiente em sala de aula, sobretudo porque são alterações que geram problemas ambientais em várias dimensões. Os temas ambientais apresentados na educação básica são de grande importância em todos os níveis do processo educativo. Quanto mais cedo os alunos tiverem contato com os assuntos relacionados ao meio ambiente e suas alterações, mais fácil será instruí-los do seu papel sobre as questões ambientais que estão desestabilizando o planeta Terra.

Para Mello (2017), o papel dos educandos na conservação do ambiente natural se manifesta quando as crianças, bem informadas sobre os problemas ambientais, se tornam adultos mais preocupados com o meio ambiente, além de serem potenciais transmissoras dos conhecimentos sobre as questões ambientais em suas casas, na família e com os vizinhos.

Partindo desse pressuposto, a presente pesquisa intitulada: "Meio Ambiente: construção de saberes através das práticas educativas", consiste de um relato de experiência dos estágios supervisionados, em que foram observadas algumas características do trabalho docente e das escolas, que se tornaram campo de pesquisa no período de 2018 a 2021. Na vivência dos estágios se problematizou a falta de integração de aulas práticas e teóricas de educação ambiental, para dar aos estudantes uma formação mais profunda das reais condições do meio ambiente. Com isso, o objetivo geral foi entender como a educação ambiental era feita pelos professores de geografia, e o específico de apontar metodologias capazes de facilitar o ensino sobre meio ambiente, para despertar nos alunos o sentimento de pertencimento ao contexto das transformações do meio natural.

Essa problematização levou a pesquisa a verificar junto aos alunos: qual a importância das práticas educativas na educação ambiental? Essa questão parte do entendimento de que o debate sobre educação ambiental pode orientar os alunos a perceberem o seu cotidiano para além da geografia. Mas, no caso da inexistência do empirismo, da contextualização prática, e da ideia de pertencimento a um lugar que é alvo de exploração socioeconômica e ambiental, a educação ambiental torna-se distante dos alunos, desinteressante, e isso pode levar ao fracasso da aula.

A relação da pesquisa com essas escolas se fez em decorrência dos estágios supervisionados do curso de Licenciatura em Geografia do IFPA *Campus*-Belém, por essa razão a permanência nelas ocorreu em diferentes períodos. Sendo assim, não houve a possibilidade de elaborar e aplicar planos de ação em todas as quatro, mas sim na escola onde o tempo de permanência foi maior, e isso ter possibilitado maior envolvimento nos eventos

curriculares e acesso ao Projeto Político e Pedagógico. Ademais, pode-se afirmar que nas outras três escolas pesquisadas encontrou-se lacunas relativas a educação ambiental, motivadas por razões diversas desde a falta de estrutura do espaço físico da escola, falta de planejamento curricular de práticas educativas, até a ocorrência da pandemia da COVID-19, que obrigou os professores a realizarem as aulas de forma remota, via internet.

Diante dessas situações adversas, os temas geradores das aulas sobre educação ambiental tiveram que ser, inicialmente, amplos para depois se tornarem específicos, como será apresentado a seguir.

Meio Ambiente e Degradação Ambiental: conceitos geradores de conhecimento e discussão.

Segundo a Lei 9.795/1999, "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional", mas o que é a educação ambiental? Este saber, que pode ser apropriado por várias ciências incluindo a Geografia, é concebido, segundo Loureiro, Azaziel e Franca (2005, p. 15), como

> uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente.

A forma que esses autores conceituam a educação ambiental se aproxima muito de como ela é definida na Lei 9.795/1999, em

> processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Dessa forma, a educação ambiental pode ser tratada como uma estratégia educacional em vistas a formar alunos mais críticos com as transformações da paisagem e aprender a analisar de forma holística os diferentes meios, seja natural, ou cultural, onde ocorrem desequilíbrios que geram as questões socioambientais.

Karpinski (2016) acredita que os Antropólogos já romperam com a ideia da dicotomia entre cultura e natureza, pelos problemas sociais que essa dicotomia gerou. Com isso, a educação ambiental pode apresentar os elementos identitários dos lugares onde as pessoas moram, como símbolos e valores a serem preservados das alterações negativas da paisagem e do descuido ambiental. Dessa forma se amplia a análise ambiental para além da geografia como uma forma de remodelar a práxis educativa.

A partir dessa análise e devido aos alunos terem avaliado a educação ambiental como muito importante quando ensinada na prática, coube apontar metodologias capazes de facilitar o ensino-aprendizagem sobre o tema Meio Ambiente, para provocar nos alunos um olhar mais atento e cuidadoso com o lugar de suas vivências cotidianas, no contexto das transformações

naturais. Para isso, tratou-se de dar apoio ao professor de geografia, para mitigar os entraves relacionados ao ensino do meio ambiente, visto que ao professor cabe o papel de facilitar a imersão no conhecimento, e o da escola é oferecer uma educação de qualidade aos alunos, que são o centro do processo educacional. Para Silva *et al.* (2015),

> metodologia de projetos interdisciplinares, que leve em conta os problemas socioambientais do entorno escolar, parece ser o caminho mais indicado para o desenvolvimento da cidadania ambiental dos educandos (SILVA et al., 2015)

Vale ressaltar que o problema de pesquisa foi identificado quando os conteúdos curriculares avançaram durante o ano letivo e os planejamentos das aulas de geografia não incluíam práticas educativas dos temas ambientais. Isso instigou maior atenção sobre os conteúdos ensinados, como também do ambiente escolar.

Uma característica marcante das escolas pesquisadas foi a abordagem dos temas ambientais ocorrerem de forma aleatória, sempre servindo de exemplo para alguma discussão em sala, nunca sendo objeto central de análise. Isso impedia estudos mais aprofundados, com propostas de aulas práticas para os educandos fixarem os conteúdos através do real, do visual. Com isso, para as ações que seriam propostas, se fez necessária a articulação entre diferentes saberes, para as aulas transmitirem múltiplas compreensões e transformações de visão e comportamento, sobre os recursos que estão à disposição das pessoas, principalmente na natureza.

Nesse sentido, desejou-se apresentar para os alunos a educação ambiental por meio dos conceitos: **meio ambiente e degradação ambiental**, com uma proposta de construir conhecimentos em escalas mais amplas e ao mesmo tempo mais próximas da realidade dos alunos. Pois, entendeu-se que o debate escolar sobre esses conceitos amplia a compreensão das questões ambientais sob o prisma global, uma vês que a noção de Meio Ambiente de acordo com Reigota (2004a, p.14), é definido como:

> o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em reações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.

Nesse sentido, avalia-se que as interações que ocorrem no meio ambiente, natural ou construído, impactam diretamente o modo de vida das pessoas em escala local, regional, nacional e global. Por isso, a Educação Ambiental é uma estratégia eficiente de conscientização sobre o uso adequado dos recursos naturais, pois aponta os processos de criação cultural e tecnológica como causadores da degradação ambiental, que, segundo o SINTEMA (2016), "*é a deterioração do meio ambiente através de esgotamento dos recursos, tais como ar , água e solo ; a destruição de ecossistemas e a extinção da vida selvagem."*

Em vista disso, reunir aulas teóricas e práticas em um mesmo plano de ensino se tornou fundamental para apreensão de conhecimentos, visto que, em se tratando de meio ambiente o contato com o meio físico é indispensável.

O crescimento demográfico, nas áreas pesquisadas, com alterações na paisagem e a relação desse fenômeno com os impactos no meio ambiente, poderia justificar debates no plano da educação ambiental mais incisivos nas escolas. Mas, essas questões quando abordadas em sala de aula faziam parte de um contexto mais econômico e menos ambiental.

No Projeto Político e Pedagógico (2020), encontrou-se pouca definição dos métodos que poderiam ser utilizados a fim de contextualizar as aulas teóricas e foi identificado nos conteúdos curriculares a prevalência das aulas expositivas e dialogadas de geografia. Avaliou-se essa situação como uma falha na elaboração de um documento que norteia as atividades e funções da escola, sendo que as metodologias que constavam no PPP (2020) poderia desistimular o planejamneto de práticas educativas em todas as disciplinas. Segundo Morais (2011), p.195, "*entende-se que o sentido da Geografia no currículo do ensino básico seja sua potencialidade para a formação de cidadãos críticos, autônomos e conscientes para atuarem em sociedade*". A partir dessas divergências, os procedimentos metodológicos seguiram planos de ação para construção de saberes com vistas a cooperar na relação professor-aluno e na prática docente, como será visto no tópico a seguir.

MATERIAIS E MÉTODOS

Diante das observações iniciais das aulas de geografia, buscou-se analisar a perspectiva de como as práticas educativas poderiam mostrar para os alunos não somente os aspectos objetivos dos fenômenos socionaturais (o que eles representam, como se originam, quais impactos eles ocasionam no ambiente, dentre outros), mas também, a subjetividade que se oculta quando se valoriza apenas as relações aparentes (os processos naturais em si). Para Alves (2012), as práticas educativas podem ser consideradas ótimos instrumentos para verificação de aprendizagem, tanto de conteúdos específicos, como as habilidades desenvolvidas pelos alunos, que são indispensável para a avaliação formativa.

A ausência de ações eficazes no trabalho docente, no âmbito da educação ambiental, incorreu em desobediência ao art. 225 da Constituição Federal de 1988 (CF/88), que dentre outras determinações estabelece a promoção da "educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente" (BRASIL, 2005, p.157). A lei 9.795/1999, como já foi citado na introdução, no seu Art. 2° corrobora com CF/88, o qual dispõe 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." (BRASIL, 1999). Em vista disso, coube incluir nesse trabalho esta breve análise documental do Art. 225 da Constituição Federal de 1888 e do Art. 2º da Lei 9795/1999, além de uma revista no Projeto Político Pedagógico da escola.

A revisão de literatura foi direcionada para autoras que dialogam sobre as práticas educativas em aulas sobre o meio ambiente, dentre elas estão: Alves (2012); Mello (2017); Moraes (2011); Nogueira (2011), dentre outros textos utilizados para embasar os planos de aula. A pesquisa foi norteada pelo método empírico, pois "a primeira atividade do cientista é observar os fatos" (SEVERINO, 2007, p. 102) e em Libâneo (1998. p. 4) que postulou sobre "[...] o compromisso de ajudar os alunos a tornarem-se sujeitos pensantes, capazes de construir elementos, categorias de compreensão e apropriação crítica da realidade.". Nisso, consistiu a elaboração das práticas educativas imbuídas na ideia de o aluno ser protagonista na produção do seu próprio conhecimento.

Nesta pesquisa problematizou-se a falta das práticas educativas, elemento essencial na educação ambiental, em escolas localizadas em dois municípios distintos, ambos vizinhos a Belém-PA: Ananindeua e Marituba. Neles ainda existem áreas rurais, mas com predominância de áreas urbanas, com amplo crescimento populacional, com ocupação dos espaços por atividades econômicas que mudaram o modo de vida das pessoas e promoveram alterações no espaços terrestres e aquáticos, a saber: 1) EEEFM Maria Araújo de Figueiredo; 2) Escola Adventista do Coqueiro (em Ananindeua); 3) EEEFM Nossa Senhora do Rosário; 4) EEEM Fernando Ferrari (em Marituba). Dentre elas, a EEEM Fernando Ferrari, de Marituba, foi a escolhida para fazer parte desse trabalho, por nela a vivência no estágio supervisionado ter sido de 18 meses (o maior dentre todas as outras) e ser observado maior carência da Educação Ambiental. Nesse período, verificou-se que os professores não abordavam as questões relacionadas ao meio ambiente com profundidade mesmo a escola se localizando em um município duramente apropriado por atividades econômicas que alteraram consideravelmente o modo de vida das pessoas, e não proporcionaram benefícios significativos que pudessem torná-las atividades aceitáveis do ponto de vista ambiental, como a construção do aterro sanitário e varios cemitérios, por exemplo (PEIXOTO, CONCEIÇÃO e MORAES, 2020). Com base nessa compreensão, buscou-se investigar a opinião dos alunos sobre qual seria a importância das práticas educativas na educação ambiental?

Para o bom êxito dos planos de ação, a colaboração do professor de geografia foi fundamental para aplicação das aulas, pois ele disponibilizou alguns horários para os debates sobre meio ambiente, também forneceu recursos da escola, como: Datashow, pincéis, quadro, impressões e cópias dos materiais textuais para os alunos acompanharem as aulas.

As aulas expositivas sobre educação ambiental ocorreram na sala do primeiro ano do ensino médio, do turno da manhã, no primeiro horário das quartas-feiras, entre setembro de 2018 e junho de 2019. Durante o período de aulas foi aplicado uma avaliação diagnóstica para saber o nível de compreensão dos alunos acerca dos conteúdos de educação ambiental estudados em geografia e a importância de serem contextualizados com práticas educativas ligadas ao meio ambiente e com o lugar de vivência desses alunos. A avaliação apontou pouca assimilação dos conteúdos e muito interesse dos alunos em participarem de aulas práticas.

Para atender aos interesses dos alunos foi solicitado a escola, através do professor, um transporte para conduzi-los a um trabalho de campo, que veio a acontecer em dezembro de 2018. Nessa ocasião, o interesse era de explorar problemas ambientais a partir de pelo menos um elemento da natureza. Também se planejou organizar uma oficina de solos, na própria escola, para os alunos produzirem uma maquete da formação de um solo. Com base em Moraes (2011), entendeu-se que o papel da Geografia escolar é de contribuir para que o estudante compreenda seu cotidiano com base no *aprender-fazendo*.

Assim, a exposição dos conteúdos abrangeu temas das áreas da Geografia e das Geociências desde a origem e formação do planeta, escala geológica, tipos de minerais e rochas, agentes de deformação do relevo até a constituição dos solos. O planejamento foi de expor inicialmente os processos de formação dos elementos naturais essenciais, para depois discorrer sobre o atual processo de degradação ambiental.

A escolha do solo como um elemento da educação ambiental se deu por este apresentar em algumas regiões de Marituba características específicas e de grande valor científico para informar aos educandos. Com isso, procurou-se dar outros sentidos à metodologia de ensino para se avaliar, em primeira instância, o envolvimento dos alunos nas atividades e como essas práticas os ajudariam a entender os problemas ambientais.

O trabalho de campo se realizou na Unidade de Conservação Ambiental (UCA), localizada em Marituba, que consistiu em uma trilha ecológica organizada com a parceria do professor titular e com a direção e coordenação pedagógica da escola. O evento não se limitou somente aos alunos do primeiro ano, a direção estendeu o convite a todos os alunos do turno da manhã, e aqueles que aceitaram puderam participar da atividade. O plano de aula para esse evento foi sobre temas relacionados ao solo com a perspectiva de serem aprofundados em um segundo momento.

A segunda prática foi uma oficina de solos que ocorreu no ano seguinte quando os alunos já estavam no segundo ano do ensino médio. foi realizada em 2019, na data em que se comemora o dia mundial do meio ambiente (05 de junho). Essa atividade não pôde ser

estendida para todas as turmas por se tratar de uma aula prática que contextualizava conteúdo de geografia, ministrado nas turmas do 2º ano. A oficina foi realizada no laboratório multidisciplinar, para onde os alunos levaram alguns materiais coletados no interior da própria escola como: solos, restos de telhas, um pouco de seixo, água. Assim como outros materiais que eles levaram de casa como: papel 40k, canetinhas, garrafas pet, figuras impressão de tipos de solo. A coordenação pedagógica forneceu caixas de papelão, fita para fixação dos cartazes, dentre outros materiais necessários à elaboração de cartazes e criação da maquete.

Após as aulas de revisão dos conteúdos de geologia e geomorfologia foi solicitado para os alunos pesquisarem mais sobre o processo de formação dos solos, para realização da oficina. A pesquisa os ajudou na identificação dos principais estágios de desenvolvimento do solo, desde a rocha matriz até o solo maduro. Além da maquete, os alunos elaboraram cartazes com recorte e colagem de informações sobre solo. Depois, observaram a permeabilidade de dois solos em presença de água para perceberem as diferenças de porosidade.

Essas duas estratégias de ensino foram valiosas para os alunos, porque a trilha teve caráter exploratório das características de um espaço natural ainda conservado, e a oficina deu continuidade ao estudo do solo, que foi um dos elementos da natureza alvo de observação na trilha. Assim sendo, o resultado dos planos de ação atingiu seu objetivo ao ensinar a educação ambiental dentro de um contexto amplo, mas que valorizou o entorno da escola, conforme já destacado em Silva *et al*. (2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alguns temas e conceitos quando estudados na prática podem produzir um efeito transformador. Permitem criar nos alunos um olhar mais crítico para o mundo que os cerca. O diálogo entre as aulas teóricas e práticas**,** de forma articulada e constante, atua como um agente facilitador do trabalho docente e na aprendizagem dos educandos. Destarte, as atividades aplicadas foram abrangentes, mas o escopo central foi evidenciar a importância do solo para o meio ambiente e como o seu mau uso pode torná-lo um elemento natural ameaçado.

Na escola constatou-se que para o professor de geografia organizar aulas de campo extraclasse, multidisciplinares, com demanda de recursos humanos e financeiros, demorava meses. Tempo suficiente para o ano letivo avançar com outros eventos curriculares, e estes se sobreporem ao planejamento de campo inicial**.**

Contudo, a escola Fernando Ferrari (Figura 1) tem uma boa estrutura física e possui bons espaços para o planejamento de aulas práticas no seu interior. Nela há vinte salas de

aula, biblioteca, laboratório multidisciplinar, quadra de esporte, além de áreas de socialização dos alunos. Nas proximidades existe um Aterro Sanitário, uma Unidade de Conservação Ambiental, o rio Uriboca (em estado de degradação), e o Quilombo Abacatal, todos esses espaços são passíveis de estudos ambientais importantes para produção de conhecimento.

Figura 1- Interior da escola Fernando Ferrari, em Marituba-PA.



Fonte: acervo da autora/2020

Dentre as possibilidades de visitação aos espaços predispostos a educação ambiental, a primeira prática educativa foi organizada para uma visita exploratória, para os alunos conhecerem o Refúgio de Vida Silvestre (REVIS), que é uma Unidade de Conservação Ambiental – UCA, localizada em Marituba a 5 km distante da escola. O projeto foi aprovado na coordenação pedagógica após três meses de avaliação, e com isso foi fornecido transporte, alimentação e recursos para o pagamento dos ingressos dos alunos. A Figura 2, a seguir, registrou a concentração dos alunos que participaram da trilha na UCA.

A aula teve duração de quatro horas, preencheu todo o período da manhã do dia 04 de dezembro de 2018, contou com a participação de um professor de geografia e duas professoras: uma de educação física e outra da educação especial, oito estagiários, uma coordenadora pedagógica, uma condutora ambiental e por quarenta alunos aproximadamente. Sendo que, o número de alunos da turma do primeiro ano, que participavam do projeto de Educação Ambiental, foi de dezessete.

O momento foi de percorrer a unidade de conservação por uma trilha que apresentava muitas curiosidades, que alguns alunos só conheciam na teoria, como: perfil de solo exposto,

vegetação de igapó e várzea, extração de látex diretamente da seringueira. Aprenderam sobre o uso adequado do solo, dos corpos hídricos, a conservação da vegetação, e a relação de todos esses elementos naturais com o equilíbrio dos ecossistemas.

Figura 2 – Registro fotográfico dos alunos, que antecedeu o início da trilha na REVIS.



Fonte: acervo da autora/2019.

Além do contexto histórico e simbólico daquele espaço e dos elementos identitários e afetivos da pequena população remanescente que ainda vive no lugar, destaca-se, que "O estudo *in loco* de alguns conteúdos melhora o aprendizado pelo fato de colocar o aluno diretamente em contato com seu objeto de estudo. O tocar, perceber e sentir o espaço modifica a visão de cuidar e preservar" (NOGUEIRA *et al*., 2011, p. 05).

Considerou-se pertinente abordar o solo na educação ambiental, por ser um elemento que apresenta, em Marituba, características bem específicas e de grande valor científico para informar aos educandos, Ferrarini, Saheb e Torres (2019, p. 5) afirmam que

> aprender de forma ativa envolve a atitude e a capacidade mental do aluno buscar, processar, entender, pensar, elaborar e anunciar, de modo personalizado, o que aprendeu. Muito diferente da atitude passiva de apenas ouvir e repetir os modelos prontos.

A Figura 3 reúne três imagens de alguns momentos na trilha, com registro da parada em uma parede de latossolo amarelo, onde os alunos puderam conhecer alguns processos que ocorrem na natureza relacionados ao solo, como: a origem e o tempo de formação do solo, e como o seu mau uso pode impactar o meio ambiente.

Figura 3 – Registros fotográficos dos alunos durante a trilha, observando um perfil de latossolo amarelo, característico de Marituba, atentos às explicações sobre origem, formação e importância dos solos.



Fonte: acervo da autora/2019.

Os dezessete alunos que participaram da trilha na UCA apresentaram relatórios onde eles expressaram suas opiniões sobre a organização e importância da aula, o tempo de duração, o lugar escolhido, e como eles entenderem a questão da preservação dos ambientes naturais. Assim sendo, destacou-se trechos importantes dos relatórios de três alunos que contribuíram para a avaliação dessa atividade ter sido exitosa.

Segundo o aluno 01:

"Aceitei de cara vir para a aula na reserva porque é muito difícil estudar só na sala de aula, as coisas não fazem muito sentido. Lá eu entendi o valor de conservar um lugar que beneficia todos que moram perto por causa da floresta".

Segundo o aluno 02:

"Na minha opinião a aula na trilha foi muito importante porque eu não entendia o porquê de ter tanto barro no quintal da minha casa, o nosso velho poço foi cavado no meio do barro amarelo, que serviu para misturar com a massa de cimento para construir meu quarto, agora eu sei que o solo de Marituba é o latossolo amarelo".

Segundo o aluno 03:

"Achei a trilha muito interessante, porque eu não entendia muito bem a importância das unidades de conservação. Gostaria de ter ficado mais tempo lá, ou então voltar lá outro dia para aprender mais coisas. O dia foi especial, porque eu aprendi mais coisas só de ver do que quando o professor manda ler um texto inteiro".

O retorno que os alunos deram nos relatórios revelou que as práticas educativas podem ser exploradas de várias maneiras desde que os temas se relacionem com o seu cotidiano para provocar compreensões das situações que ocorrem com eles ou próximo a eles, mas que lhes faltam base científica para explica-las.

A segunda prática foi feita pelos alunos com base nos conteúdos estudados nas aulas expositivas e nas pesquisas que foram solicitadas. Coube à professora tirar dúvidas e orientar os alunos na realização das tarefas, para depois avaliá-los.

A avaliação consistiu em uma roda de conversa, após a oficina, para os alunos manifestarem o sentimento de cada um sobre a construção da maquete da formação de um solo, e como as atividades humanas podem prejudicar as pessoas que dependem dele para viver.

Considerou-se adequadas as avaliações planejadas para os dois tipos de práticas, por possibilitarem maior transparência da opinião dos alunos e pelo tipo de construção de conhecimento, que foi pautada em fenômenos da vida real, e que primou por tirá-los do contexto da sala de aula e introduzi-los em uma *cultura maker*[2] para fixação de conteúdo.

Entende-se que repetir os modelos prontos na aprendizagem seria tomar como verdade uma única perspectiva da realidade, sem ter a oportunidade de questioná-la, ou conhecê-la por trás de outras lentes mais objetivas. Assim sendo, alguns momentos da oficina foram registrados (Figura 4) para serem apresentados à comunidade escolar, com o objetivo de valorizar o exercício de aulas práticas na escola e estimular outros professores a participarem de projetos que agregam valor ao trabalho docente.

[2] A origem do movimento está no conceito DIY (em inglês é Do It Yourself), que significa: faça você mesmo (ZYLBERSZTAJN, 2015).

Figura 4 – Registro da realização da aula prática sobre meio ambiente (construção de solo), desde a concepção dos cartazes para decorar o laboratório pelo dia do meio ambiente, até os produtos finais: maquete e experimento.



Fonte: acervo da autora/2019

Na avaliação desses alunos as respostas foram as mais diversas possíveis, mas algumas foram direcionadas para o cuidado que a sociedade deve ter com a água e com o solo, a relação entre árvores-água-solo e a importância dessa relação para a vida das pessoas. Outros perceberam os impactos negativos das ações humanas, que em um contexto histórico estão degradando o meio ambiente. Além disso, a maioria dos alunos reportou que eles gostariam de ter mais aulas voltadas para o meio ambiente para aprenderem na prática, e com isso desenvolverem habilidades para outros saberes. Isso evidenciou que o *aprender-fazendo* precisa fazer parte do planejamento escolar, para os alunos se integrarem ao processo prático que busca o caminho para potencializar as possibilidades e os resultados da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aulas de geografia quando se articulam com a educação ambiental podem abordar diversos temas que os resultados vão sempre apontar para conceitos como conservação, sustentabilidade, cuidado com a natureza, além de vários outros que estimulam a mudança de comportamento em relação aos recursos naturais. Os resultados acima são exemplos de possíveis formas de articular teoria e prática no ensino do meio ambiente, em diferentes contextos dentro ou fora da escola, sendo que ambas apresentaram bons resultados.

Estima-se, que as metodologias de aulas práticas devem obedecer a dois critérios fundamentais: incentivar a pesquisa e aplicar avaliação com base técnica, para que eles possam se manifestar de forma crítica sobre os temas apresentados. Com isso, avaliou-se: desempenho dos alunos, criatividade, participação nas ações individuais e coletivas, assimilação dos conteúdos e principalmente a forma como os alunos aprenderam. Esse último critério possibilita ao professor planejar novas aulas cada vez mais focados em metodologias que facilitem o ensino. Esses aspectos, quando avaliados satisfatórios, atingem as expectativas em relação às metodologias e isso faz com que a disciplina de geografia cresça, os alunos se desenvolvam e o professor ateste um trabalho de qualidade para a comunidade.

Espera-se que esta experiência contribua com outras pesquisas, provoque discussões no campo da Educação Ambiental, principalmente no contexto das escolas públicas, onde se verificou maior defasagem dos temas ambientais em sala de aula. Desta forma, a função social da escola e a educação de qualidade podem se tornar realidade e a área do conhecimento científico da Geografia pode dar sua plena contribuição com o respeito ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Adriana Olivia. **Estratégias de ensino e mobilização dos conteúdos do clima na geografia escolar: possibilidades de ação Didática por meio de materiais didáticos.** Revista virtual Geografia, Cultura y Educacion (Revista ANEKUMENE), 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Saraiva, São Paulo, 2005, p. 157.

_____. Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Congresso Nacional, 1999.FERRARINI Rosilei; SAHEB Daniele; TORRES Patrícia Lupion. **Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções**. Revista Educação emQuestão, Natal- RN, 2019. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/15762/11342 Acessado em mar/2022.

FERRARINI Rosilei; SAHEB Daniele; TORRES Patrícia Lupion. **Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções**. Revista Educação emQuestão, Natal-RN, 2019. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/15762/11342 Acessado em mar/2022.

KARPINSKI, Cezar. **Informação, Memória e Patrimônio Natural**. XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVII ENANCIB), Bahia, 2016. Disponível em: https://brapci.inf.br/index.php/res/v/191478 acessado em maio/2022.

LIBÂNEO, José Carlos**. Adeus professor, adeus professora: novas exigências educacionais e profissão docente.** São Paulo: Cortez, 1998, p. 4.

LOUREIRO, Frederico B; AZAZIEL, Marcus; Franca, NAHYDA. **Educação ambiental e gestão participativa em unidades de conservação**. Ibase : Ibama, Rio de Janeiro, 2003.

MELLO, Lucélia Granja de. **A importância da Educação Ambiental no ambiente escolar**. In EcoDebate, 2017. Disponível em https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-da-educacao-ambiental-no-ambiente-escolar-artigo-de-lucelia-granja-de-mello/ acessado em jan/2022.

MORAIS, Eliana Marta Barbosa de. **As temáticas físico-naturais no ensino de geografia e a formação para a cidadania**. Revista Anekumene virtual · geografía, cultura y educación. 2011. Disponível em: http://nepeg.com/artigos/as-tematicas-fisico-naturais-no-ensino-de-geografia-e-a-formacao-para-a-cidadania/ Acessado em maio/2022.

NOGUEIRA, Bárbara Gabriele de Souza. et al. **Educação ambiental: a relação entre as aulas de campo e o conteúdo formal da biologia.** X Congresso Nacional de Educação-EDUCERE, PUC-PR. Curitiba-PR, 2011, p. 5.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação. **Projeto Político Pedagógico.** EEEM Fernando Ferrari, 2020.

PEIXOTO, Rodrigo Corrêa Diniz; CONCEIÇÃO, Suelen Reis da; MORAES, Fabrício Tavares de. **Fórum Permanente Fora Lixão: ação coletiva no município de Marituba (PA).** Paper do Naea 2020. Disponível em https://www.periodicos.ufpa.br/index.php/pnaea/article/download/10130/7010 Acessado em jun/2022.

REIGOTA, Marcos. **Meio Ambiente e Representação Social.** 6ª ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2004**,** 87p. (Questões da nossa época, vol. 41)

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. Cortez, 23 ed (revisada e atualizada). São Paulo, 2007. Cap. III, p. 102.

SILVA, Raullyan Borja Lima e. et al. **Projetos de educação ambiental nas redes de ensino estadual e municipal na cidade de Macapá, Amapá, Brasil.** Revista Biota Amazônia, Macapá, 2015, p. 102-109.

SINTEMA. **Degradação do Meio Ambiente.** Disponível em

http://www.sintemamt.org.br/noticias/exibir.asp?id=1175&noticia=Degradacao_do_Meio_Ambiente_Descubra_as_Causas_e_Efeitos acessado em out/2022

ZYLBERSZTAJN, M. **Cultura maker na escola: por que faz sentido. Meio: A Rede educa Tecnologia para a Educação**, 2015. Disponível em: http://www.arede.inf.br/cultura-maker-na-escola-por-que-faz-sentido. Acessado em fev/2022.

APÊNDICE

Material utilizado nos procedimentos metodológicos para avaliação da aula de campo, como prática de ensino na Educação Ambiental, na Unidade de Conservação Ambiental – Refúgio de Vida Silvestre (REVIS).

Relatório solicitado aos dezessete alunos do primeiro ano do ensino médio, que participaram da trilha ecológica na REVIS, por ocasião das aulas de Educação Ambiental, na EEEM Fernando Ferrari.

RELATÓRIO DA TRILHA ECOLÓGICA

Orientações: escreva um relatório descrevendo como foi sua experiencia na trilha ecológica. Obedeça a estrutura abaixo e aborde os aspectos dos três tópicos (3,0 pts).

Nome Professor (a) _____

Nome Aluno (a)_____

1- Introdução: informar o tema escolhido para a aula, os objetivos de sua realização e a importância da mesma na sua aprendizagem.

2- Materiais e Métodos: descrever, em detalhes, como foi realizada a aula prática citando as ações (como foi o deslocamento dos alunos, a duração da aula, a organização, o lugar escolhido, etc.), e os conteúdos abordados.

3- Conclusão: descreva os principais aprendizados adquiridos; as possíveis expectativas não alcançadas; as sugestões para melhorar as próximas aulas práticas.