

Educação para o ambiente: a construção de um produto educacional no processo de práxis pedagógica

Environmental education: the construction of an educational product in the process of pedagogical praxis

Educación ambiental: la construcción de un producto educativo en el proceso de praxis pedagógica

Tatiana Vianna Maia (tvmaia23@gmail.com)

Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, Brasil

<https://orcid.org/0009-0000-2332-2350>

Rose Mary Latini (roselatini@id.uff.br)

Universidade Federal Fluminense, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-9843-8462>

Resumo

Baseados nos princípios da pedagogia freireana, da educação ambiental crítica e das metodologias participativas este estudo tem por objetivo apresentar os caminhos percorridos para a elaboração de um produto educacional, resultante de pesquisas realizadas durante um mestrado profissional. Relata ainda as vivências de sala de aula durante aplicação de um plano de ensino voltado à educação ambiental, a partir da metodologia participativa; em uma escola pública na cidade do Rio de Janeiro com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental II, assim como as análises interpretativas resultantes de ação-reflexão em diálogo com a teoria e a prática que permitiram a (re)elaboração do produto educacional, na forma de um guia didático. O guia tem por finalidade subsidiar o trabalho docente no campo da educação ambiental nas novas disciplinas da parte diversificada do currículo, de modo a contribuir para que os sujeitos escolares possam ampliar seu entendimento sobre a crise socioambiental atual.

Palavras-chave: Temas geradores; Metodologias participativas; Ensino de Ciências.

Abstract

Based on the principles of Freireana pedagogy, critical environmental education and participatory methodologies this study aims to present the paths taken to develop an educational product resulting from research developed during the professional master's degree. It also reports on the classroom experiences during the implementation of a teaching plan focused on environmental education; based on the participatory methodology; in a public school in the city of Rio de Janeiro with students in the final years of Elementary School II, as well as the interpretative analyses resulting from action-reflection in dialogue with theory and practice that allowed the (re)development of the educational product, in the form of a teaching guide. The guide aims to support teaching work in the field of environmental education in the new disciplines of the diversified part of the curriculum, in order to help school subjects to broaden their understanding of the current socioenvironmental crisis.

Keywords: Generating themes; Participatory methodologies; Science teaching.

Resumen

Basados en los principios de la pedagogía libre, la educación ambiental crítica y las metodologías participativas, este estudio tiene como objetivo presentar los caminos recorridos para la elaboración de un producto educativo, resultantes de investigaciones realizadas durante un mestrado profesional. Relata ainda as vivências de sala de aula durante la aplicación de un plano de enseñanza voltado à educação ambiental; a partir de la metodología participativa; em uma escola pública en la ciudad de Río de Janeiro con todos los años finales de Ensino Fundamental II, así como análisis interpretativos resultantes de acción reflexiva en diálogo con teoría y práctica que permitirán a (re)elaboración del producto educativo, en forma de una guía didáctica. O guia tem por finalidade subsidiar o trabalho docente no campo da educação ambiental nas novas disciplinas da parte diversificada do currículo, de modo a contribuir para que os sujeitos escolares possam ampliar seu entendimento sobre uma crise socioambiental actual.

Palabras-clave: Generando temas; Metodologías participativas; Enseñanza de las ciencias.

INTRODUÇÃO

A educação para a prática da liberdade considera o homem ligado ao mundo, entendendo que não há mundo sem homem e nem homem sem mundo, porque são os homens que entendem o mundo e dão significado a ele. Ao refletir sobre o mundo o homem vai percebendo esse mundo, que já estava ali, mas não era percebido, dessa forma vai gerando um conhecimento através dessa relação com o mundo, desenvolvendo um poder de captação e compreensão, e um entendimento de como atuar no mundo. “A educação problematizadora se faz, assim, um esforço permanente através do qual os homens vão percebendo, criticamente, como estão sendo no mundo com que e em que se acham” (Freire; 2022, p. 100). Assim, o conhecimento precisa ser construído em conjunto educador-educando, a partir da reflexão crítica sobre o mundo. Para Freire, somente há conhecimento quando há a reflexão de ambos, quando ambos são chamados a conhecer, quando estes também se tornam sujeitos reflexivos.

Mobilizadas pelo pensamento freireano nos inquietamos sobre questões afetas ao cotidiano escolar e fora dele. Vivemos uma crise ambiental global atravessada por questões políticas, culturais e econômicas que afeta todas as regiões e diferentes setores da sociedade. Os problemas incluem mudanças climáticas, perda de biodiversidade,

empobrecimento de solos, escassez de água dentre outros que precisam ser enfrentados por todos em escalas global e local.

Neste cenário, a educação ambiental crítica (EAC) desempenha um importante papel na construção de um saber ambiental que ultrapasse os limites do bom comportamento individual em relação à natureza, promovendo a formação de sujeitos críticos aptos a compreenderem a problemática ambiental em toda sua complexidade (Layrargues, 2020). Precisamos de uma educação ambiental que questione nossa atual forma de nos relacionarmos com a natureza com o objetivo de transformá-la numa outra que respeite os limites regenerativos do planeta, que promova um equilíbrio não só na nossa relação com o ambiente, mas entre nós mesmos, considerando as dimensões econômicas, culturais e sociais (Nogueira, 2023).

No tocante ao cotidiano escolar, na escola onde a primeira autora deste estudo atua como docente, as práticas de educação ambiental (EA) ocorrem de forma pontual; em sala de aula através de discussões de problemas ambientais quando o currículo possibilita ou através de projetos externos que chegam à escola prontos. Decorrente das adequações à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em 2021, a Secretaria Municipal de Ensino do Rio de Janeiro/SMERJ introduziu uma disciplina intitulada Projetos Integradores com a proposta de articulação de componentes curriculares com temas contemporâneos (SMERJ, 2022). Para essa disciplina, a escola recebe materiais didáticos para o trabalho em sala de aula (Hernandes; Barreto, 2019; Mazão, 2020) que apresentam projetos prontos e com temas gerais que pouco se relacionam com a realidade das/os estudantes. Na prática, o que tem sido observado é uma falta de interesse das/os alunas/os na disciplina.

Após várias reflexões sobre a escola e o fazer docente, começamos a perceber que esta disciplina poderia ser um espaço importante para a introdução de uma nova prática, onde os temas trabalhados possam ser construídos com a participação dos alunos. De acordo com Rios (2020), precisamos

Encontrar brechas nos currículos para dizer tudo aquilo que precisa ser dito nos dias atuais. Este desafio se intensifica diante das políticas atuais para o Ensino Médio e para estabelecimento da BNCC que padronizam de maneira excessiva os caminhos e conteúdo a serem trabalhados em cada etapa da

escolaridade..... Pensar estratégias didáticas para discutir temas tão relevantes socialmente, como são os próprios conceitos de justiça e sustentabilidade, é essencial para fortalecer o papel social transformador das escolas. (Rios, 2020, p.206-207)

Para um fazer educativo ambiental, numa perspectiva crítica e emancipatória, é importante que os conhecimentos sobre o ambiente sejam construídos de forma dinâmica, coletiva e participativa entre os sujeitos envolvidos e voltados para a problematização da realidade, “valorizando os saberes de cada participante, permitindo o estabelecimento de um espaço de confiança e pertencimento” (Martins; Rancura; Oliveira, 2016, p. 308).

Os temas ambientais, quando apenas transmitidos aos alunos em uma pedagogia tradicional se alinham ao que Paulo Freire chama de educação bancária, “ato de depositar, de transferir, de transmitir valores e conhecimentos [...] refletindo a sociedade opressora” (Freire, 2022). Nessa forma de educação não há produção de consciência crítica que leve

à transformação. Para Freire (2022, p. 83) “Quanto mais se exercitem os educandos no arquivamento dos depósitos que lhes são feitos, tanto menos desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele.

Mobilizadas por tais questões procuramos aprofundar nossos conhecimentos acerca das metodologias participativas, dos temas geradores de problematização e da perspectiva crítica da educação ambiental de modo a pensar em como introduzir na disciplina de projetos integradores propostas de ensino que envolvam os discentes na construção do seu currículo a partir de temas ambientais ligados à realidade vivida.

Na concepção de Freire, a realidade pode ser considerada um desafio para ser solucionado e a revelação da realidade acontece pela investigação dos temas geradores, que a sintetizam para levar à sua compreensão. A busca pelos temas geradores é, portanto, a busca pelo entendimento dos sujeitos sobre a realidade. Essa investigação faz os homens terem uma compreensão mais ampla da realidade, se percebendo como parte dela e não como um mundo a parte que se impõe. Assim, a própria investigação do tema gerador pode levar os sujeitos a uma forma crítica de pensarem seu mundo. “Investigar o tema gerador é investigar (...) o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é suas práxis” (Freire; 2022, p. 136).

Ainda segundo Freire (2022), conscientização é o processo de aprofundamento do conhecimento sobre a realidade pelos próprios sujeitos, ou seja, onde os sujeitos tomam consciência de sua própria condição de vida, saindo de uma consciência ingênua para uma consciência crítica. Essa consciência prevê ação e transformação da realidade possibilitando interações entre sujeitos históricos conscientes de seu papel no enfrentamento dos problemas resultantes da relação sociedade-natureza e das desigualdades e exclusão social.

Assim, os princípios da educação ambiental crítica e da pedagogia freireana se articulam na construção dessa consciência, na promoção do diálogo, na participação de todos os sujeitos envolvidos na prática educativa e no uso de temas geradores de problematização para a compreensão de problemas ambientais (Veras; Bonfim, 2021). Tozoni-Reis (2006) defende o uso da metodologia dos temas geradores dentro de um processo de conscientização como um importante recurso para a educação ambiental por ser reflexivo e problematizador. Defende ainda, que os temas ambientais se tornam temas geradores quando refletem questões socioambientais significativas para os estudantes e são definidos coletivamente e participativamente.

Na pesquisa desenvolvida durante o Mestrado Profissional no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza, da área de Ensino, tivemos por objetivo analisar as contribuições das metodologias participativas na construção de conhecimentos acerca do ambiente numa perspectiva crítica. Para tal elaboramos, aplicamos e analisamos um plano de ensino voltado à educação ambiental, a partir da metodologia participativa, que resultou na elaboração de um produto educacional (PE) na forma de um guia didático, para a inserção da educação ambiental na disciplina de projetos integradores da referida escola. O PE resultante da pesquisa realizada tem por objetivo subsidiar o trabalho docente no campo da educação ambiental, nas novas disciplinas da parte diversificada do currículo; que foram introduzidas em algumas escolas brasileiras a partir de sua adequação à BNCC; de modo a contribuir para que os sujeitos escolares possam ampliar seu entendimento sobre a crise socioambiental atual. Assim, sua elaboração foi possível pelas idas e vindas resultantes de sua aplicação em sala de aula.

Neste estudo, temos por objetivo apresentar os caminhos percorridos para a elaboração do PE e relatar as vivências de sala de aula durante aplicação de um plano de ensino, assim como as análises interpretativas resultantes de ação-reflexão em diálogo com a teoria e a prática que permitiram a (re)elaboração do produto educacional, na forma de um guia didático, o qual está disponível no Repositório da Universidade Federal Fluminense/RIUFF para acesso e download em <https://app.uff.br/riuff/handle/1/36109>.

METODOLOGIA

O cenário de pesquisa para o desenvolvimento do PE foi uma escola municipal localizada na cidade do Rio de Janeiro, tendo como sujeitos da pesquisa as/os estudantes de uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental II e a professora regente da disciplina de Projetos Integradores no período letivo de 2023, primeira autora deste artigo. A disciplina foi inserida na matriz curricular da SMERJ em 2021, na parte diversificada do currículo, possuindo 2 tempos de aula semanais, para as escolas de turno único.

Optamos por uma abordagem metodológica de natureza qualitativa do tipo participante. Para Freire (1986, p. 35), o objetivo deste tipo de pesquisa é, a partir da relação dialógica entre os sujeitos da pesquisa, desvelar a realidade concreta. O educador deve dialogar com os alunos sobre a sua visão de mundo e a realidade concreta deve constituir os conteúdos que serão trabalhados de forma a promover uma reflexão para ação. É através desse diálogo que se definem os temas geradores, que representam a percepção da realidade dos sujeitos e sua visão de mundo (Freire, 2022).

De acordo com Giroux e Figueiredo (2021), a metodologia da pesquisa participante

Centra-se no que se denomina " tensões estratégicas " - um conjunto de esquemas derivados do conceito clássico de "práxis" (ação-reflexão-ação) aos quais foram agregados elementos, culturalmente éticos e étnicos. Para Freire (1993) a ideia de práxis é caracterizada por um complexo de ideias, conceitos, esperanças, dúvidas, valores e desafios na interação dialética com suas oposições que buscam sua realização (Giroux; Figueiredo, 2021, p.9).

Para Brandão (1986), neste tipo de pesquisa o pesquisador e os pesquisados são ambos sujeitos de um mesmo trabalho, com a diferença de que o pesquisador possui os conhecimentos científicos que serão usados junto aos pesquisados para que estes

conheçam sua própria realidade e a partir desses novos conhecimentos passem a tomar posse dela e aprendam a escrever sua história.

Como parte constituinte do PE, um plano de ensino foi inicialmente elaborado a partir do aprofundamento dos pressupostos teóricos que fundamentaram a pesquisa, o qual foi realizado a partir de livros e produções acadêmicas, disponíveis em formato físico e eletrônico. O plano de ensino foi constituído de três etapas, para serem aplicadas no decorrer das aulas. Na primeira etapa procuramos entender quais eram as representações de meio ambiente dos alunos, como percebiam as relações da natureza com a sociedade; ampliar o conceito de ambiente dos alunos e problematizar as questões socioambientais. Na segunda etapa promovemos a investigação do tema a ser trabalhado, com a identificação dos problemas ambientais locais e a definição do tema gerador para ser trabalhado na próxima etapa. E, na terceira e última etapa, buscamos a construção de conhecimentos sobre a realidade, a partir do tema definido. As atividades realizadas tiveram também como objetivo a construção de uma consciência crítica acerca do problema ambiental identificado como tema gerador. Ao todo foram utilizados aproximadamente 34 tempos de aula de 50 minutos, sendo usados 8, 6 e 20 tempos respectivamente, para cada uma das etapas, totalizando um semestre e meio de aula.

Na aplicação do plano foram desenvolvidas atividades diversificadas de acordo com os objetivos de cada etapa, procurando promover a participação dos alunos e atendendo às suas necessidades de construção de conhecimento, que vão sendo percebidas a partir dos diálogos em sala de aula, principalmente na última etapa. Ou seja, a aplicação do plano de ensino foi dinâmica ao longo de todo o processo e construída de forma a considerar as perspectivas dos alunos e da professora, ambos sujeitos participantes da pesquisa.

Como fonte de dados da pesquisa foram utilizados: a fala dos alunos, registradas por gravação de áudio das aulas; registros escritos dos alunos em atividades e descrição das percepções do pesquisador ao longo da pesquisa registrados em um diário de bordo. Estes dados foram analisados, interpretativamente, seguindo a Análise de Livre Interpretação (Anjos; Rôças; Pereira, 2019). Esta forma de análise tem por base aliar a teoria, apoiada no referencial teórico, e a prática vivenciada no exercício da ação docente

participativa. O pesquisador usa sua compreensão da realidade para entender os fenômenos e fatos e processar a análise das expressões dos sujeitos e da sua realidade que são passíveis de interpretações e que passam pela reflexão e pela compreensão dos significantes e significados que estão ou não presentes.

Assim, o PE foi elaborado a partir da aplicação e análise deste plano de ensino que apontou para adequações, as quais foram incorporadas ao PE final construído na forma de um guia didático como uma proposta de educação ambiental na perspectiva crítica, com foco no desenvolvimento do tema gerador.

Destacamos, que antes do início das atividades, os alunos foram orientados em relação à pesquisa e à autorização para participação desta. Foram solicitados os termos de assentimento (TALE) e de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Além disso, a pesquisa recebeu aprovação do Comitê de Ética da UFF e da Secretaria Municipal de Educação. O número do parecer do CAAE é 67704923.0.0000.5243.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Num exercício de práxis pedagógica, neste item apresentamos as análises interpretativas resultantes de ação-reflexão em diálogo com a teoria e a prática num processo permanente de ensinar e aprender. Foi esse exercício que nos permitiu, a partir da aplicação do plano de ensino e de sua análise, a (re)elaboração do produto educacional para a disciplina de Projetos Integradores.

A primeira etapa do plano de ensino se deu pelo levantamento e problematização da visão dos participantes acerca do meio ambiente e das relações homem-natureza, necessário para compreender a forma como os alunos percebem o ambiente, assim como ampliar e problematizar essas visões para auxiliá-los na posterior investigação do tema gerador. As atividades que integraram essa etapa foram: evocação livre de palavras sobre meio ambiente, desenhos individuais representando a relação do homem com a natureza e análise e discussão de imagens sobre questões socioambientais.

Na atividade de evocação livre de palavras os estudantes foram orientados a pensar no termo “meio ambiente” e escrever no caderno 5 palavras que para eles estão relacionadas e mais representam a ideia que eles possuem sobre o termo. Depois, as

palavras foram sendo faladas pelos alunos e escritas no quadro negro pela professora, o que promoveu um diálogo maior entre todos, professor-aluno e aluno-aluno. Alguns alunos mencionaram a palavra “homem”, outros argumentaram que poderia ser incluído junto à palavra “seres vivos”. Algumas das palavras citadas representam o meio ambiente, principalmente, pelo seu aspecto natural (floresta, oceanos, natureza, lagos, montanhas, água, seres vivos, sol, vento, solo e atmosfera, planeta terra, fotossíntese), isto é, ligado a natureza biológica, essencialmente boa, equilibrada e que vive independente da interação com o mundo cultural humano (Lopes; Radetzke; Costa, 2020). Já em outras palavras (lar, cidade, pessoas, veículo, lixo, prédio, petróleo, poluição, óleo diesel), os alunos demonstram uma ligação do homem com o meio ambiente. Eles sintetizam a presença do homem no meio ambiente relacionando isso à alguns problemas ambientais, como em “lixo e poluição” e outras palavras que remetem a questões problemáticas, como em “óleo diesel, veículos e petróleo”. Para eles, o meio ambiente não tem a ver só com o ambiente em si, que seria a natureza, mas também com os problemas relacionados a ação do homem na natureza. Essa representação pode ser denominada de globalizante, que considera o homem e suas relações sociais como participantes do meio ambiente (Reigota, 2010).

Durante a discussão foi comentado com os alunos que eles citaram principalmente ações humanas ruins em relação ao meio ambiente, e questionados se não teriam formas boas de estarmos nesse ambiente ficaram pensativos, e responderam “talvez”, mas não souberam explicar. Assim, visando ampliar a percepção dos estudantes acerca de outras formas de relação do homem com a natureza foi elaborada uma segunda atividade que se constituiu de uma aula com o uso de slides no PowerPoint, onde discutimos como pode se dar essa relação e como ela pode ser diferente da forma que estamos acostumados, usando o exemplo das comunidades indígenas. Na aula, os alunos destacaram como os povos indígenas têm uma relação de respeito e equilíbrio com o ambiente e como isso demonstra como o homem está sempre interagindo com a natureza, sendo essa relação benéfica ou não. Quando os alunos foram questionados do porquê existe essa diferença, eles resumiram que isso fazia parte da cultura.

Isso promoveu uma discussão na sala a respeito de como as diferentes culturas percebem a natureza, se com equilíbrio e harmonia ou se como fonte de recurso. A partir

disso foi pedido que eles elaborassem desenhos que representasse de que forma o homem pode se relacionar com a natureza. Alguns deles mostraram uma relação afetiva com a natureza; representadas por momentos de lazer, de contato com a natureza, em lugares com paisagens que passam uma sensação de paz e harmonia. Esta relação afetiva com o ambiente se relaciona a uma visão naturalista e conservacionista, pois também considera a “natureza intocada” de forma reducionista, sendo ainda representada como algo afastado e relacionado a um modo de vida que não temos usualmente na cidade (Lopes; Radetzke; Costa, 2020). Outros desenhos; apresentaram uma relação positiva com o ambiente representada por ações conhecidamente ecológicas, como jogar o lixo no lixo e cuidar das plantas e animais; e imagens de indígenas, onde escreveram que estes possuem uma “cultura diferente” Já as formas negativas foram representadas por pessoas queimando árvores, desmatando, provocando queimadas ou incêndios, jogando lixo no chão e poluindo o ar.

Embora reforcem a visão já identificada anteriormente, as discussões feitas em sala começam a apontar para o entendimento de que a relação homem natureza é marcada pela cultura. Essa visão se aproxima da perspectiva socioambiental, que traz a natureza em relação com a cultura humana. Nesse caso, a natureza não é intocada, mas um espaço relacional entre a cultura e sociedade e a vida biológica da natureza (Carvalho, 2012).

Nos diálogos seguintes, a questão da relação sociedade natureza foi sendo ampliada a partir da discussão dos desenhos, para além do conceito de natureza biológica separada da ação humana. Os diálogos tiveram por base o modo de relacionamento de pessoas indígenas e urbanas com a natureza: “(...) Eles que protegem a floresta” e “(...) Eu jogo vários copos de plástico no chão. Para alguns estudantes, os indígenas são vistos como diferentes das outras pessoas. O homem que faz mal a natureza a que eles se referem é o homem da cidade. Ou seja, existe um olhar para a forma como o homem está se relacionando com a natureza, que não é intrínseco ao que é ser humano, pois pode ser diferente. Eles demonstram uma compreensão de que o homem pode ter uma boa relação com a natureza dependendo do modo que ele vive e das escolhas que ele faz, e que a forma como nós estamos vivendo é prejudicial ao meio ambiente.

Dando continuidade foi proposta uma atividade de interpretação de imagens relacionadas a problemas socioambientais que representam uma relação problemática e de destruição do ambiente. Iniciamos lembrando as relações que eles fizeram dos problemas ambientais com a cultura e questionando se esses problemas são individuais ou coletivos. Nesta atividade os alunos demonstraram entender essas questões como relacionadas ao modo como vivemos e nos relacionamos com o ambiente na cidade, como: à questões sociais e políticas, quando falam sobre a responsabilidade da prefeitura em evitar enchentes e a coleta de lixo; ao desmatamento para construção de imóveis e à falta de estrutura e segregação social que leva as pessoas a morarem em lugares com falta de saneamento básico e risco de desabamento. Esta atividade foi importante para auxiliar os estudantes nas reflexões sobre as questões socioambientais de seu entorno e que fazem parte de sua realidade, que foi feita na segunda etapa do plano de ensino.

Como resultado dessa primeira etapa foi observado que os alunos reagiram de forma positiva, com a maioria deles participando das atividades e discussões. No momento inicial, eles encararam as atividades como algo comum a que eles já estavam acostumados quando o assunto é meio ambiente. Ao mesmo tempo, demonstraram continuamente uma certa estranheza e resistência por poderem responder aquilo que eles pensam sem necessariamente ter de apresentar uma resposta correta. São alunos acostumados a apenas fazerem as atividades por obrigação e querendo chegar na resposta correta. Assim, já na primeira etapa foi possível perceber, na prática, a importância do diálogo discutido na teoria. Estudos realizados por Longo e Bonotto (2023, p.18), destacam a importância do diálogo na construção de conhecimentos. Para as autoras, “quando o diálogo é construído de maneira coletiva, democrática e com oportunidade de dar voz a diferentes sujeitos do conhecimento, emergem dele diferentes contextos e saberes, que são extremamente valiosos para uma EA que seja crítica”.

Acreditamos que a atividade de desenhos facilitou bastante que eles se expressassem sobre o assunto. Se fossem fazer de forma escrita, talvez eles tivessem dificuldade em mostrar o que pensam. Foi muito interessante também poder ver as diferentes visões de ambiente que eles trouxeram. Muitos conseguiram relacionar a questão cultural ao meio ambiente. A aula anterior, em que foi mostrado sobre a cultura

indígena, como exemplo de uma relação positiva do homem com a natureza, talvez possa ter influenciado nas suas respostas, onde alguns procuraram incluir essa questão por termos falado sobre ela. Por outro lado, a discussão sobre a cultura indígena trouxe uma nova perspectiva para eles sobre o meio ambiente e cultura, onde eles sentiram que seria importante representar nos seus desenhos.

Dessa forma, na re(construção) do PE entendemos ser importante fazer a atividade de desenhos antes da aula, para que os alunos demonstrem suas visões sem nenhuma influência, para depois explorar essas visões mostrando outras possibilidades de formas sustentáveis de relação com o ambiente, e não apenas a cultura indígena, para ampliar a visão dos alunos sobre relações humanas com a natureza. Com apenas um exemplo, eles podem ter entendido que só essa forma é positiva, o que não é verdade.

Na atividade de análise de imagens que mostravam problemas socioambientais, entendemos que os alunos tiveram dificuldade em perceber quais eram as relações sociais que estavam por trás desses problemas. Ao mesmo tempo, percebemos que o uso de várias imagens não contribuiu para essa discussão. Esta acabou ficando vaga, pois tínhamos pouco tempo e em alguns momentos foi preciso acelerar o andamento da aula para que terminasse a tempo. Faltou também um direcionamento maior para as discussões das imagens, com perguntas previamente elaboradas. Como os alunos não interagiram muito, o foco ficou em eles perceberem quais eram os problemas retratados e não foi possível aprofundar sobre nenhuma das questões. Nesse sentido, entendemos ser mais adequado para a prática escolher apenas um ou dois problemas socioambientais para serem discutidos de forma mais elaborada.

Passou-se então para a segunda etapa do plano de ensino, que teve por objetivo identificar os problemas ambientais locais e definir o tema gerador. As atividades desenvolvidas foram a leitura da paisagem local a partir de fotos, troca de mensagens por WhatsApp, elaboração de slides e discussão em grupo. Os alunos que tiraram as fotos as enviaram por WhatsApp, que foram organizadas em uma apresentação em slides para mostrar para toda turma. Em sala foi feita uma discussão das imagens trazidas pelos estudantes, identificando os problemas que representavam e suas possíveis causas. A cada foto apresentada, os alunos foram solicitados que dissessem qual era o problema que

estavam vendo. Alguns alunos que não tinham mandado fotos, interagiram na hora da aula, respondendo que já tinham visto aquele problema perto de onde moram e que era algo comum de verem acontecendo, como no caso de lixo jogado na rua e nas calçadas. Comentaram que tal ação “está prejudicando o meio ambiente” e que o lixo “vai atrair bicho, vai alagar tudo”.

Ao final dessa atividade fizemos uma roda de conversa em que foi discutido qual seria o maior problema que eles observaram. Alguns alunos responderam “desmatamento” depois outros alunos responderam “muito lixo”. Os alunos foram lembrados que deveriam escolher apenas um tema para ser trabalhado nas aulas seguintes, a partir do problema que eles consideravam mais relevante, ou que eles percebiam que acontecia mais no lugar onde eles vivem. Sendo assim, a partir do diálogo e da quantidade de fotos retratando a questão do lixo na cidade, os estudantes decidiram que o tema mais relevante, e que se tornou o tema gerador, seria o lixo.

Com o tema gerador definido passou-se para terceira e última etapa que teve por objetivo construir conhecimentos sobre a realidade, a partir do tema definido na segunda etapa. Várias atividades foram realizadas, individuais e em grupo, que envolveram pesquisas e entrevistas realizadas pelos alunos, apresentação e discussão de dados trazidas pela professora acrescida de conceitos científicos sobre o tema.

A primeira delas consistiu em levantar os conhecimentos eles já possuíam sobre o assunto e o que eles queriam saber mais para entender por que a questão do lixo é um problema. Demonstraram ter conhecimentos básicos sobre os impactos do lixo: “dá muito bicho, atrai rato, transmite doenças”; “poluição do solo e da atmosfera porque decompõe no chão”. Quando discutimos sobre o que pode ser feito com o lixo, tiveram pontos de vistas diferentes, alguns apenas pensaram na “lixeira”, outros que “deveria ser queimado”. Outros citaram a reciclagem como uma possível solução para a destinação do lixo, conhecimentos que normalmente são trabalhados quando se fala da questão do lixo de forma pragmática, sempre colocando a reciclagem como solução definitiva para essa questão. Foi necessário então instigá-los para pensar sobre outros aspectos que também estão relacionados a esse problema ambiental, e como diz Layrargues (2020), ultrapassar conhecimentos meramente técnicos promovendo problematizações acerca do tema.

O diálogo seguiu com conversas sobre responsabilização, coleta de lixo no bairro e limpeza urbana. A seguir, os alunos realizaram uma pesquisa sobre coleta de lixo usando o laboratório de informática da escola e pesquisaram no site da Comlurb (empresa responsável pela limpeza urbana na cidade do Rio de Janeiro) para saber mais sobre o bairro onde moram. Nessa pesquisa, identificaram os horários de coleta em cada bairro, porém muitos desacreditaram desses dados afirmando que eles não viam isso acontecer. Alguns alunos relacionaram esse fato ao bairro deles ser um bairro “pobre” e por isso o serviço de coleta não era feito da forma como deveria ser.

Em outro momento, foi apresentado aos alunos um panorama geral sobre a questão do lixo com dados sobre o lixo no Brasil e no mundo por ano e a diferença na composição do lixo de pessoas de alta e baixa renda. O objetivo era trazer informações relevantes e impactantes sobre o tema que despertassem o olhar e a curiosidade dos alunos sobre sua problemática e fomentar as discussões sobre a produção de lixo e o racismo ambiental questionado na aula anterior. A seguir foram discutidos conceitos relacionados ao lixo: lixo orgânico e inorgânico, material descartável, quantidade de lixo produzido, desigualdade de produção de lixo nas regiões do Brasil e no mundo e sobre diferença da produção de lixo entre países pobres ricos.

As atividades seguintes foram: entrevista feita pelos estudantes com os garis da escola (na escola onde a pesquisa foi desenvolvida o pessoal da limpeza são funcionários da Comlurb) para saber mais sobre o lixo ali produzido; apresentação sobre saneamento básico e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) na cidade do Rio de Janeiro; discussões sobre os impactos ambientais do lixo, políticas públicas na cidade para tratar o lixo e as diferentes formas de tratamento; utilização do vídeo “A história das coisas” para introduzir a discussão sobre a relação do consumo na produção de lixo. Conceitos científicos foram também incorporados ao plano de ensino a partir da prática, tais como: aterro sanitário, tempo de decomposição, material orgânico e inorgânico, compostagem e saneamento básico.

Após todas essas discussões e informações, os alunos foram estimulados a pensarem no que poderíamos fazer como uma ação de intervenção nos problemas que observamos. Assim escolhemos produzir cartazes com as principais informações sobre a

questão do lixo na escola e que foram discutidas nas aulas: produção de lixo, impactos do lixo no ambiente, tipos de lixo, lixo orgânico e seus impactos e relação do consumo com a produção de lixo.

A aplicação da proposta em sala de aula nos permitiu tecer diferentes reflexões e perceber que o exercício de ação-reflexão-ação gera tensões características desse processo (Giroux; Figueiredo, 2021). Uma delas foi em relação ao tempo para sua execução que foi bem maior do que o esperado tendo em vista termos semanas com menos tempos de aula, por questões de organização escolar; paralisações; problemas com a utilização dos equipamentos da escola; além do fato da proposta ser algo novo para a professora, que no momento de sua aplicação tomou também a sua sala de aula como objeto de pesquisa. Isso acabou arrastando a aplicação da proposta por um semestre e meio, provocando no segundo semestre um questionamento dos estudantes sobre as atividades que iriam realizar.

Inicialmente, a professora/pesquisadora atribuiu esse resultado somente à sua falta de experiência com a metodologia e a preocupação com a pesquisa, o que a fez ouvir muito mais os alunos do que apenas transmitir o conteúdo. Porém, refletindo mais sobre a prática, entendemos que essa percepção dos alunos pode também ter se dado pela falta de experiência deles com a metodologia utilizada, que demanda uma maior participação e que depende da contribuição de todos na construção do caminho a ser percorrido.

Esse resultado, aponta que no uso da metodologia participativa tanto os discentes quanto os docentes vivenciam novas formas de ensino-aprendizagem, pois dentro de uma perspectiva dialógica a construção de conhecimentos sobre o tema precisa da troca entre os sujeitos do processo, diferente da concepção tradicional que somente apresenta os conteúdos aos alunos. Tal fato é também observado nas questões afetas à formação docente inicial e continuada no campo da educação ambiental (Nunes e Feitosa, 2022). Essa estranheza com a metodologia e com a inserção da temática ambiental na perspectiva crítica é também relatada por Cunha e Latini (2014), onde o uso do tema gerador ambiental trouxe inquietações e insegurança aos alunos, dificultando-os a criarem e construir o processo, levando a uma resistência à prática adotada, que depois foi percebida como benéfica, pois levou a construção de conhecimentos críticos sobre o tema.

Em relação a construção de conhecimentos sobre o tema acreditamos que as atividades contribuíram para desenvolver diversos aspectos sobre ele, promovendo uma visão mais ampla sobre o assunto. Muitas questões que discutimos sobre o lixo nas aulas eram desconhecidas pelos alunos, onde estes demonstraram interesse nesses assuntos, querendo saber mais, o que permitiu discutir a temática do lixo com várias outras questões que são interdependentes, propiciando uma visão mais ampla da questão ambiental, que como qualquer outro problema ambiental não pode ser analisado ou visto sem se considerar aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. Esse fato vai ao encontro dos resultados obtidos por Gonçalves, Unger e Carvalho (2026) ao realizarem uma revisão integrativa sobre o ensino de resíduos sólidos em escolas brasileiras, o qual concluiu que as abordagens críticas e participativas são as que contribuem para superar uma visão reducionista do ambiente e para práticas mais reflexivas e contextualizadas.

Como resultado da aplicação do plano de ensino e sua análise, que apontou para adequações no plano de ensino original, foi possível elaborar o PE final, em “um processo interativo, iterativo e incremental” (Farias; Mendonca, 2025, p.4), na forma de uma guia didático como uma proposta de educação ambiental na perspectiva crítica, com foco no desenvolvimento do tema gerador. Para sua re(construção) foram levadas em conta as análises e reflexões realizadas durante e após a aplicação no cenário de pesquisa, sendo selecionadas atividades que tiveram maior participação dos alunos e nas quais eles demonstraram engajamento às questões propostas, além de outras atividades que foram adaptadas de forma a acontecer de uma forma mais direta. Sua organização levou ainda em conta os elementos conceitual, didático-pedagógico, comunicacional e estético e funcional que devem ser considerados na concepção desses produtos (Farias; Mendonca 2025).

Tendo em vista que o tema gerador surge a partir da realidade e necessidade da turma a qual o trabalho será desenvolvido, o guia contém uma orientação geral de como utilizar a metodologia para levantamento do tema gerador. Dessa maneira, pode ser utilizado em qualquer turma de qualquer localidade, considerando suas especificidades.

Assim sendo, o PE final busca subsidiar o trabalho docente no tocante às práticas educativas de educação para o ambiente, com as novas disciplinas da parte diversificada

do currículo, introduzidas em algumas escolas a partir de sua adequação à BNCC e é direcionado para alunos dos anos finais do ensino fundamental, preferencialmente do 8º e 9º anos.

Está organizado em três partes sendo uma teórica e as outras com propostas de atividades. A primeira, intitulada “teoria para subsidiar a prática” apresenta conceitos básicos a respeito da perspectiva crítica da educação ambiental, das metodologias participativas, assim como da perspectiva freireana no trabalho com os temas geradores de problematização, além de indicações de referências bibliográficas para aqueles docentes que desejarem se aprofundar mais sobre o assunto.

Na segunda parte do PE é apresentada uma proposta de prática educativa com sugestões de atividades para o levantamento de temas ambientais extraídos da realidade dos estudantes e que possam ser utilizados como tema gerador de problematização. Para o trabalho com o tema gerador é sugerido ao professor que ele elabore um planejamento do conteúdo da disciplina, que deverá levar em consideração os conhecimentos dos alunos sobre o tema, os conceitos científicos necessários para compreensão do tema, as atividades possíveis de serem realizadas na escola ou fora dela e outros aspectos considerados necessários para compreensão do tema. Como planejamento, as atividades definidas a priori podem ser ampliadas e/ou adaptadas em função do seu desenvolvimento.

Na terceira e última parte intitulada “Proposta de uma prática de ensino com o tema gerador: lixo” é apresentada a proposta inicial aplicada na escola sobre o tema contendo as atividades que foram desenvolvidas na pesquisa e reformuladas de acordo com o referencial teórico e as reflexões resultantes de sua aplicação. Ao todo são nove atividades diversificadas, com textos, imagens, pesquisas na internet e na comunidade local onde os alunos moram, além da análise de mapas, construção de gráficos e uso de tabelas, análise de vídeo e documentário, que incluem os principais tópicos abordados e que são importantes para entender o problema do lixo como um problema socioambiental, em nível local e global, trabalhados a partir de discussões de forma geral e depois trazendo para a realidade local dos estudantes. São ainda apresentadas sugestões de atividades e de adaptação da proposta à outras localidades brasileiras. O guia foi elaborado usando o site

Canva e possui também uma apresentação inicial e referências bibliográficas. Para Martins Neto e Souza (2024), os PE do tipo manual/guia de apoio, produzidos nos programas profissionais, são os que possuem maior número de downloads das plataformas eduCapes e das instituições de ensino, indicando o potencial desse tipo de produto alcançar a sala de aula e impactar positivamente a prática docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transferência de conhecimento resultante das pesquisas desenvolvidas na academia em interlocução com a escola básica vem consolidando os produtos educacionais como uma das produções de maior impacto dos programas profissionais. A produção de materiais didáticos e outros tipos de produtos construídos por docentes, a partir de problemas reais e com propostas de soluções situadas na realidade escolar, abre possibilidades para a melhoria da prática profissional; para impactar positivamente o campo de prática; assim como para fortalecer a relação da pós-graduação com a sociedade, de modo a contribuir para o desenvolvimento social e econômico.

Estes produtos incentivam a inovação no campo da prática ao superar um modelo de pesquisa sobre a escola para produzir conhecimentos com a escola; articulando pressupostos teóricos, metodológicos e epistemológicos da área de Ensino de Ciências com a concretude do cenário escolar. No caso do PE aqui relatado, a prática educativa tomou os princípios teóricos freireanos e da metodologia participativa para solucionar desafios e transformar o cotidiano escolar. E, num exercício de práxis docente - muito distante de uma visão puramente tecnicista de desenvolvimento de materiais didáticos e/ou metodologias de ensino - foi possível analisar os desafios do contexto escolar, tecer reflexões teórico-metodológicas e buscar soluções inovadoras para questões inicialmente levantadas que resultou na elaboração do referido PE.

Destacamos que, os caminhos percorridos para elaboração do PE no cenário de pesquisa se constituíram como inovação para a disciplina de Projetos Integradores, que vinha sendo trabalhada a partir de projetos prontos e distante da realidade escolar. Isso trouxe uma maior flexibilidade para os docentes na promoção de uma prática interdisciplinar e participativa, pois o currículo dela se encontra em aberto. Apesar das

reflexões aqui feitas considerarem o cenário de pesquisa, o guia didático apresenta sugestões que o permite ser utilizado e/ou adaptado para qualquer contexto brasileiro.

Tais caminhos, nos permite ainda apontar a necessidade de haver uma reflexão constante acerca da nossa prática em sala de aula como docentes, buscando a promoção de novas práticas pedagógicas, que promovam a participação dos alunos e a construção de conhecimentos críticos, alinhada a humanização e libertação dos sujeitos, principalmente na educação ambiental, onde se torna imprescindível ampliar os conhecimentos sobre o ambiente, alinhado à realidade vivenciada pelos sujeitos, para a promoção de uma visão crítica da problemática ambiental que vivemos hoje e para que possamos formar sujeitos empenhados na transformação da sociedade.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, Maylta Brandão dos; RÔÇAS, Gisele; PEREIRA, Marcus Vinícius. Análise de livre interpretação como uma possibilidade de caminho metodológico. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 12, p. 27– 39, 2019.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Pesquisar-participar. *In*: BRANDÃO, Carlos Rodrigues **Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, p. 9-16. 1986.
- CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- CUNHA, Alexandre da Silva; LATINI, Rose Mary. Pesquisa participante como abordagem metodológica no ensino aprendizagem de matemática e educação ambiental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v19(2), p. 323-341, 2014.
- FARIAS, Marcella Sarah. Filgueiras; MENDONÇA, Andréa Pereira. Um instrumento analítico para apreciação de Produtos Educacionais relacionados à pesquisas em construção. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 11, p.1-19, 2025.
- FREIRE, Paulo Criando métodos de pesquisa alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação. *In*: BRANDÃO, Carlos Rodrigues, **Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, p.34-41. 1986.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 82ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.
- GIROUX, Henry Armand; FIGUEIREDO, Gustavo de Oliveira. Paulo Freire e a revolução política do pensamento decolonial. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.14(esp.), p. 1-21. 2021.
- GONÇALVES, Lorryne Isidoro; UNGER, Roberto José Gervásio; CARVALHO, Anna Cristina Calçada. Resíduos sólidos a educação básica brasileira à luz da educação ambiental crítica: uma revisão integrativa. **Educação em Revista**, v.42, p.1-32, 2026.

HERNANDES, Roberta; BARRETO, Ricardo Gonçalves. **Da escola para o mundo 8º e 9º anos**. Projetos Integradores: Arte, Ciências, Educação Física, Geografia, História, Língua Inglesa, Língua Portuguesa e Matemática. São Paulo: Editora Ática, 2019.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Manifesto por uma Educação Ambiental indisciplina. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.esp, p. 44–88, 2020.

LONGO, Gabriela Rodrigues; BONOTTO, Dalva Maria Bianchini. Educação Ambiental e o trabalho com valores: a importância de uma formação baseada no diálogo. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 6, n. 4, p. 1–21, 2023.

LOPES, Eduarda da Silva; RADETZKE, Franciele Siqueira; COSTA, Roque Ismael. Concepções sobre Educação Ambiental: desafios para pensar situações metodológicas e o Ensino de Ciências. **REMEA: Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37 (esp.) p.400-415, 2020.

MAZÃO, Aparecida. **Ativa Projetos Integradores - 8º Ano**. São Paulo: FTD, 2020

MARTINS, Camila; RANCURA, Kátia Gisele de Oliveira; OLIVEIRA, Haydée Torres. As metodologias participativas no processo de elaboração de espaços educadores em zoológicos em uma perspectiva de educação ambiental crítica. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, v. 33, p. 307-326, 2016.

MARTINS NETO, Antonio Virginio; SOUZA, Francisco das Chagas Silva. Elaboração e divulgação de produtos educacionais no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). Educitec - **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 10, p. 1-18, 2024.

NOGUEIRA, Cristiano. Contribuições para a educação ambiental crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 18, n 3: 156-171, 2023.

NUNES, Marcos Venicius; FEITOSA, Raphael Alves. Estudo sobre a tríade Educação Ambiental, Ensino de Biologia e Formação de Professores: uma revisão sistemática de literatura. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 8, p. 1-20, 2022.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2010.

RIOS, Natalia Tavares. Educação Ambiental e Direitos Humanos: uma abordagem a partir dos conflitos socioambientais no currículo de Ciências e Biologia. **Ensino, Saúde e Ambiente**. v.esp., p. 205-224, 2020.

SMERJ. Secretaria Municipal de Educação. **Turno Único. Projetos Integradores**. Material Orientador, 2022.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Temas ambientais como temas geradores: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**. Curitiba, 27, p. 93- 110. 2006.

VERAS, Priscila da Paixão Silva; BOMFIM, Alexandre Maia. A educação ambiental crítica e Freire: um encontro com a dialogia e com os temas geradores. In: **XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC EM REDES**, 2021, Anais. Online: Realize Editora, 2021, p.1-7.