

ARTIGO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS POSSIBILIDADES INTERPRETATIVAS DO RIO PERIÁ EM PRIMEIRA CRUZ/MA POR MEIO DE MAPAS MENTAIS

Tânia Rodrigues Salles¹

Carlos Roberto Bernardes de Souza Júnior²

RESUMO

A presente pesquisa objetivou entender as possibilidades interpretativas do Rio Peria em Primeira Cruz/MA para a educação ambiental por meio dos mapas mentais. Essa atividade foi realizada na escola Municipal Leôncio Rodrigues do município de Primeira Cruz/MA, com alunos do 8º Ano do Ensino Fundamental. Os mapas mentais desempenham um papel significativo na interpretação geográfica de um lugar, pois representam nossa compreensão subjetiva e individual do ambiente em que vivemos. Foram selecionados alguns mapas mentais confeccionados pelos alunos para a análise, de forma a colaborar para organizar informações, entender padrões espaciais e tomar decisões com base em raciocínios espaciais. Realizaram-se visitas *in loco* na área de estudo, entrevistas com pais e vizinhos, exposição de fotografias antigas e atuais, para complementação das ideias expressas nos desenhos. Ao aplicar essa abordagem ao Rio Peria, pôde-se identificar como os discentes entendem as causas e os impactos causados à orla da cidade em virtude das marés influenciando o rio, bem como as soluções possíveis para mitigar esses problemas. Além disso, propiciou uma compreensão mais profunda dos elementos naturais e culturais associados ao rio, como a biodiversidade local, as atividades de ingestão e as tradições das comunidades ribeirinhas.

Palavras-chave: Educação ambiental. Mapas Mentais. Rio Peria.

¹ Licenciada em Geografia (UEMA). E-mail: tanciasalles_tf@hotmail.com

² Prof. Colaborador da Universidade Estadual de Maringá e Prof. Formador em ensino à distância da Universidade Estadual do Maranhão. Doutor em Geografia (PPGeo-UFG), Mestre em Geografia (PPGeo-UFG), Graduado em Geografia (IG-UFU). E-mail: carlosroberto2094@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

As mudanças ambientais provenientes da intervenção antrópica, têm sido objeto de estudo das ciências, como é o caso da Geografia, com a finalidade para preservação de habitats que compõem o sistema terrestre. Essa preocupação também despertou o meio educacional, que passou a abordar a temática da educação ambiental e de como a incorporar no cotidiano discente conhecimentos sobre como suas ações direta e indiretamente podem contribuir para a conservação do meio ambiente entremeio às mudanças climáticas.

A educação ambiental passou a ser incorporada no currículo escolar em decorrência também das orientações pedagógicas institucionalizadas provenientes das políticas públicas que são agregadas para promoção da sustentabilidade, nas modalidades do processo educativo e em todos os níveis da sociedade, como as empresas, as associações, os sindicatos, os organismos estatais, as ONGs, dentre outros, como destaca Torales (2013).

É importante que se reconheça o espaço escolar como *lócus* do conhecimento sistematizado e problematizador das realidades sociais e ambientais que atravessam o cotidiano dos alunos. Nesse sentido, a escola é um caminho rumo ao processo que pode levar os alunos a conhecerem mais profundamente o contexto em que estão inseridos, podendo fazer com que eles se tornem conhecedores do espaço em que vivem.

Destarte, o presente artigo visa interpretar caminhos para a educação ambiental nas possibilidades interpretativas do Rio Peria em Primeira Cruz/MA por meio de mapas mentais. O município de Primeira Cruz/MA (Figura 1) está localizado na Mesorregião do Norte Maranhense e Microrregião dos Lençóis Maranhenses, do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. O município se estende por 1.337,161km², e uma população que contava de 13.614 habitantes no último censo em 2022 (IBGE, 2022).

Com a pretensão de descortinar as possibilidades interpretativas do objeto da pesquisa, nesse caso o Rio Peria, e considerando a realidade da escola, utilizou-se como recurso didático e de pesquisa os mapas mentais. Essa escolha decorreu-se dessa ser uma ferramenta de baixo custo para os alunos, como lápis, papel, borracha, lápis de cor e hidrocor, e para os professores uma rica técnica metodológica no processo de ensino-aprendizagem.

Intencionou-se abranger a linguagem desses mapas em conformidade com a abordagem cultural da geografia e com enfoque nas representações dos lugares dos discentes. Por esse caminho teórico, metodológico e epistemológico, ressalta-se que os mapas mentais nos auxiliaram a analisar a ação do rio ao longo dos anos na orla na cidade, assim como a percepção socioambiental dos discentes.

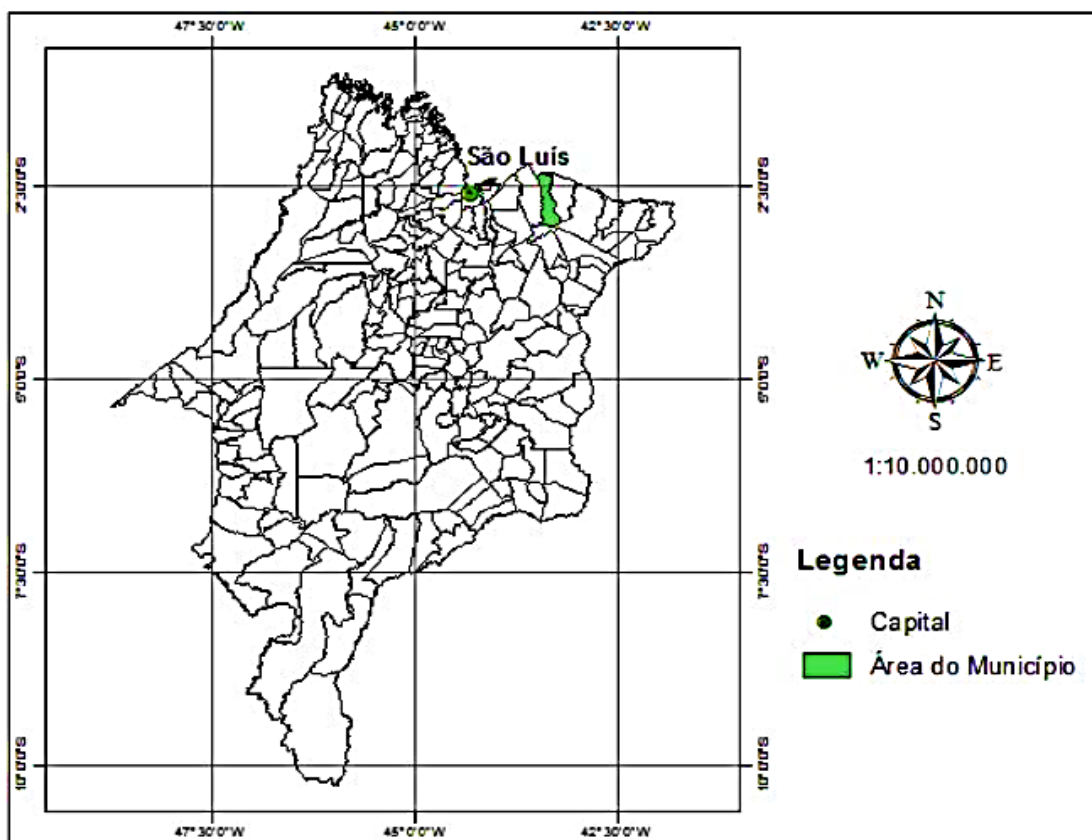


Figura 1: Mapa de localização do município de Primeira Cruz/MA. Fonte: Correia Filho, (2011, p.14).

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Leôncio Rodrigues em Primeira Cruz/MA, situada na Rua da Matriz, s/n, no centro da cidade, a escola é uma de três (03) escolas que compõe o quadro de Ensino Fundamental na sede. Ela se efetivou com a contribuição do Professor de Geografia Carlos Augusto Souza Silva e dos alunos da turma do 8º ano do Ensino Fundamental II. A turma foi apontada pelo professor devido a significação do trabalho em relação ao conteúdo que estava sendo ministrado e o tempo disponível para a execução.

Sendo assim, buscou-se receber desses alunos um trabalho com possibilidades de uma aprendizagem mais significativa, que envolvia, leitura, desenho, pintura, o compartilhar de ideias das diferentes visões mentais de cada aluno, dentre outras possibilidades.

O artigo estrutura-se em três seções e suas subseções subsequentes. Na primeira, aborda-se a educação ambiental num contexto global no enfrentamento aos desafios ambientais na promoção da sustentabilidade e o uso dos mapas mentais como mediações didáticas na viabilização de uma aprendizagem significativa no ensino de Geografia. A segunda, identifica o município de Primeira Cruz/MA e o contexto do Rio Peria indicando sua caracterização e localização geográfica. A última seção expõe a contextualização das atividades com mapas

mentais desenvolvidas pelos educandos, apresentando os percursos e significados, perspectivas e prospectos.

2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS MAPAS MENTAIS NA GEOGRAFIA

2.1 Educação ambiental

No contexto global, a Educação ambiental representa uma estratégia essencial para enfrentar os desafios ambientais e promover a sustentabilidade. Ela contribui para a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pelas Nações Unidas, fornecendo ferramentas educativas para alcançar metas como a erradicação da pobreza, a proteção do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. O consumismo globalizado, decorrido da modernidade, se articulou à extração em ritmo acelerado sem se preocupar com a capacidade de regeneração natural (Castro, 2014).

Portanto, refere-se a um padrão de comportamento em que as pessoas consomem cada vez mais produtos e serviços, impulsionado pela disseminação da cultura de consumo em escala mundial. Esse fenômeno está associado à globalização, ao avanço da tecnologia, à intensificação do comércio internacional e ao aumento da disponibilidade de bens de consumo, que vem sendo impulsionado por diversos fatores. Um deles é a influência da mídia e da publicidade, que promovem novos produtos, estilos de vida e padrões de consumo.

Marques e Lelis (2023) reiteram que a Educação ambiental é um campo epistemológico que se dedica ao estudo e à prática da educação voltada para a compreensão e solução dos problemas ambientais, dentro de uma agenda global e que é difundida desde metade do século XX. Ela abrange um conjunto de conhecimentos, valores, atitudes e habilidades que visam promover a conscientização e a participação das pessoas na busca pela sustentabilidade.

No final do século XX, viu-se a necessidade de elaborar e implantar políticas públicas próprias amparadas em leis com o objetivo de organizar e articular a questão ambiental com as possibilidades de continuidade do desenvolvimento econômico. Consequentemente, isso resultou na popularização da educação ambiental.

De acordo com Dias (2022, n.p.), a bióloga Rachel Carson publicou em 1962, o livro *Primavera Silenciosa*, onde foram abordados e denunciados fatos relacionados as desgraças ambientais e a partir dessa publicação, a temática ambiental passou a ser parte integrante das pautas políticas internacionais, impulsionando o movimento ambientalista mundial e promovendo uma cadeia de eventos, dentre estes a Conferência de Estocolmo (Conferência das

Nações Unidas Sobre o Ambiente Humano), organizada pela ONU (1972), que salientou a necessidade da mudança de hábitos da população mundial e isso só poderia acontecer através da educação, o que popularizou o que conhecemos hoje como educação ambiental.

Em conformidade com Cruz (2021, p. 713) “Os documentos oficiais sobre EA foram escolhidos especificamente por terem dupla origem geracional, isto significa que não somente o MEC regula tal questão educacional, mas também o MMA.” Esses documentos oficiais fornecem uma base teórica e prática para a implementação da Educação ambiental em diferentes contextos, tanto na educação formal quanto não formal

No caso Brasileiro que veio a seguir, foi apontado por Fernandes & Jerônimo (2013, p. 2415): “Em 1988 as entidades ambientalistas civis brasileiras se articulam e fortalecem os esforços em prol da inserção das questões ambientais no texto da Constituição Federal do Brasil (CF), então promulgada.”

Desta forma, o registro na Constituição Federal, (Brasil, 1988), no Capítulo VI, Art. 225 ficou assim descrito: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

O Ministério da Educação (MEC), através do seu portal digital, aponta que foram registrados três períodos da História da Educação ambiental e podemos destacar como grandes marcos da Educação ambiental: Conselho para Educação ambiental (1968), Conferência de Estocolmo (1972), Carta de Belgrado (1975) e a Declaração de Tbilisi (1977).

Em concordância com Sousa e Alvarenga (2020, p. 70) no Brasil, em 1973, foi instituída a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) na década seguinte, em 1981, foi decretada a Lei nº 6.938, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), com intuito de proporcionar, “a Educação ambiental em todos os níveis de ensino, a fim de capacitar a comunidade para a participação ativa na defesa do meio ambiente (Brasil, 2010)”.

A Política Nacional de Educação ambiental (Lei nº 9.795/1999) é a principal referência legal para a Educação ambiental no Brasil. Ela estabelece diretrizes para a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino, formal e não formal. A PNEA destaca a importância da interdisciplinaridade, da participação social, do respeito à diversidade cultural e da valorização dos conhecimentos tradicionais na abordagem da Educação ambiental.

Sendo aprovada 1999, a lei 9.795 instituiu a Política Nacional de Educação ambiental, conforme Art. 1º, que conceitua:

Entendem-se por educação ambiental os 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. (Brasil, 1999).

Os documentos norteadores da Educação Básica para a Educação ambiental são diretrizes importantes que orientam a inserção da temática ambiental no contexto educacional. Esses documentos estabelecem princípios, objetivos, conteúdos e metodologias para o desenvolvimento de práticas educativas voltadas à conscientização ambiental e à formação de cidadãos mais responsáveis e comprometidos com a sustentabilidade.

Branco, Royer e Branco (2018, p. 188-189) abordam que “os documentos norteadores da Educação Básica como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) foram elaborados, propondo que a Educação ambiental nas escolas seja trabalhada como um tema transversal e não como uma disciplina. De modo similar, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) defende esse tipo de abordagem.” Após análises e comparações, os autores concluem que,

Ao analisar os PCNs, as DCNs e a BNCC, documentos norteadores da Educação Básica, observa-se que há várias semelhanças entre os documentos anteriores e a versão final da BNCC quanto as considerações com relação à preservação do meio ambiente, embora a versão final da BNCC para Educação Infantil e Ensino Fundamental não menciona propriamente o termo Educação ambiental. Em todos os documentos prevalece a Educação ambiental como tema transversal, sobe o discurso de instigar a repensar novas práticas, e valorizar a relação do homem com a natureza, e discutir a sustentabilidade. (Branco; Royer; Branco, 2018, p. 200).

Similarmente, o olhar e a descrição de Lima (2015) para a educação ambiental apontam que esta passou a ser um campo da atividade do saber constituída de forma globalizada nas últimas décadas do século XX. O autor salienta que “Seu rápido crescimento e institucionalização desencadearam uma multiplicidade de ações, debates e reflexões interessados em compreender os significados, as especificidades e o potencial desse novo campo social.” (Lima, 2015, p. 19).

Ao prefaciar o livro “A Educação ambiental lato sensu no Instituto Federal Fluminense: quinze anos de produção acadêmica Volume 1”, Arthur Soffiati (2020) discorre sobre o ponto de vista de educadores da década de 1990, os quais buscavam discernir qual disciplina ficaria responsável para trabalhar na escola o tema da educação ambiental. Nesse processo, houve a preferência aos professores de Geografia por seu caráter multidisciplinar, em detrimento da biologia que levaria para o ramo estrito da ecologia – o qual não abarca as questões sociais que fazem parte das problemáticas ambientais contemporâneas.

A preocupação urgente, conforme Soffiati (2020), era de que a realidade externa e as dificuldades da escola para agilizar o ensino da Educação ambiental introduzindo a temática, deveria ser consolidada na escolha de uma disciplina que encaminhassem essa aprendizagem e trouxesse resultados satisfatórios.

As reflexões entre os autores e estudiosos na área da Educação ambiental, nos abre a pensarmos as muitas possibilidades existentes ao desenvolver trabalhos nesta área, como observamos a seguir:

Educação ambiental (EA), educação sobre o meio ambiente, formação em meio ambiente, educação ecológica, educação para o desenvolvimento sustentável, ecopedagogia. ecoeducação e alfabetização ecológica são algumas das denominações associadas às abordagens que englobam, de forma ampla, campos teóricos e práticos relacionados à formação do ser humano no que se refere ao complexo biológico, ecológico e ambiental. A diversidade de designações e conceitos revela a multiplicidade de entendimentos que compõem esse campo com relação à atuação profissional e à participação de cada um dos atores sociais envolvidos. (Lima, 2020, p. 18, grifos no original).

A autora ainda salienta a dificuldade de conceituar a Educação ambiental em função das vastas linhas teóricas que estudam a temática. Ela apresenta algumas definições de estudiosos e organizações no âmbito nacional e internacional, destacando os três principais momentos históricos: “ (1) primeira fase – do final do século XIX ao início do século XX; (2) fase de institucionalização - da década de 1970 aos anos 2000; e (3) fase adaptativa – século XXI” (Lima, 2020, p. 21).

Em conformidade com Silva e Duarte (1999), a Geografia, por ter uma amplitude de possibilidades para estudos ambientais, se torna indispensável ao ensino para a vida cidadã. Há muito conhecimento em seu escopo que colabora no aumento da consciência ambiental e que contribui na transformação dos comportamentos e posturas no modo de viver hegemônico da sociedade em termos de sua relação com a natureza.

De acordo com Bittencourt (1996), apud Silva e Duarte (1999, p. 67), “isso somente será possível quando o ensino da Geografia se utilizar de metodologias mais integradas no interior do seu próprio ensino e procurar se relacionar com outras disciplinas realizando projetos de ensino que busquem a interdisciplinaridade.”

Para Santiago (2017), a Geografia nos leva a ter uma compreensão socioespacial por meio dos vínculos que são estabelecidos entre a sociedade e a natureza. Destarte, os fenômenos são estudados e analisados pela sua espacialidade, abrangendo a potencialidade de uma disciplina holística.

No processo educativo, ao analisar a dinamicidade das mudanças ocorridas pela abordagem do espaço vivido nas aulas de Geografia, se oportuniza ao educando uma aprendizagem mais significativa, pois ela “se apresenta como um dos espaços onde ocorre a concretização das relações sociais cotidianas, que reúne estruturas, funções e processos objeto da análise espacial geográfica” (Santiago 2017, p. 5). Podemos apontar que a Geografia é a maneira pela qual o educando dispõe para explorar os seus saberes cotidianos confrontados com o conhecimento científico.

2.2 Mapas mentais

No contexto escolar, o ensino-aprendizagem com resultados relevantes é o alvo dos educadores que buscam métodos e metodologias para facilitar e proporcionar uma aprendizagem significativa aos educandos. Visa-se contribuir com as possibilidades interpretativas, além de favorecer a análise da percepção do meio ambiente.

Nas diretrizes curriculares estaduais e federais, os educadores são orientados a planejar suas aulas com o que está estabelecido nas orientações curriculares. Ao ensinar os conteúdos pactuados, estes se utilizam de diversas ferramentas e buscam metodologias que possam difundir e propiciar o aprendizado dentro do tempo estabelecido e se organizam para que os educandos dialoguem ativamente com o conteúdo programado de forma satisfatória e consolidem sua aprendizagem.

Dentre as inúmeras ferramentas e metodologias ativas disponíveis, os mapas mentais, que podem ser físicos ou virtuais, são instrumentos criativos que podem ilustrar realidades, conceitos e uma infinidade de propostas. Segundo Kozel (2007, p.115 *apud* Rosa; Di Maio, 2020, p. 163), estes são: “uma forma de linguagem que reflete o espaço vivido representado em todas as suas nuances, cujos signos são construções sociais”. Eles podem ser empregados tanto para entender a percepção dos alunos quanto para os levar a compreender e investigar sua relação em que vivem.

O que torna os mapas mentais uma ferramenta de fácil acesso e interessante aos professores de Geografia usarem em seus trabalhos escolares com os educandos é o fato destes poderem expressar suas impressões e percepções nos seus traços ao mapear, sem que haja uma imposição de critérios ou padrões. No processo de produção os educandos são livres para expressarem e registrarem suas ideias e transpô-las para o papel na forma de desenhos. Assim, “ao estudar os mundos mentais das pessoas, não podemos impor categorias acadêmicas e artísticas, mas devemos interpretar os mapas como uma fonte de comunicação” (Seemann, 2003, p.15 *apud* Rosa e Di Maio, 2020, p. 164).

Desta forma, destacamos também o quanto é relevante esta metodologia para a prática pedagógica à medida que esta proporciona a dialogia entre a realidade social e as transformações do espaço geográfico com as mudanças e diferentes épocas vividas pela sociedade. As representações cartográficas nos dão o conhecimento do espaço geográfico e do mundo, pois são reproduções reduzidas daquilo que de fato representam os espaços geográficos. Similarmente, os mapas mentais possibilitam a representação gráfica daquilo que mentalmente cada pessoa visualiza.

O uso de mapas mentais no processo de ensino-aprendizagem tem se mostrado uma estratégia eficaz para promover a inclusão e melhorar a compreensão e a retenção de informações por parte dos alunos. No contexto da geografia das representações, o trabalho com os mapas mentais permite compreender como diferentes grupos sociais constroem suas visões particulares de um lugar, como atribuem significados e valores a ele e como isso influencia suas práticas e relações espaciais (Kozel; Galvão, 2008).

O uso dessa metodologia confere ao processo de ensino-aprendizagem uma proximidade do aluno com o meio em que vive através dos conteúdos didáticos em contato com sua realidade cotidiana. Ao associar o conteúdo com a vida prática, o professor proporciona ao aluno uma didática de ensino prazerosa (Cavalcanti, 2019), pois o leva à pesquisa e análise do espaço geográfico fazendo uma abordagem dinâmica do que outrora seria uma aplicação conteudista, que levava os alunos a decorar os conteúdos dos livros didáticos desconexos das suas realidades sociais e ambientais (Callai, 2016).

Nas aulas de Geografia, os mapas mentais são utilizados como guias visuais e práticos no segmento de uma linha de raciocínio onde educadores podem utilizar esta metodologia tanto para conduzir os educandos num raciocínio traçado em seu planejamento, tendo um suporte estrutural do que irá transmitir, quanto os educandos posteriormente irão transpor suas ideias apreendidas na aula que fora exposta. Essa metodologia pode proporcionar condições para expor sua visão do mundo globalizado que o cerca, bem como o lugar de suas vivências diárias.

Conforme Santiago (2017), a cartografia tem sido utilizada em sala de aula de forma mecânica e reconhece os trabalhos com mapas mentais como um exercício mais aprofundado e dinâmico. Esse pode também melhorar a alfabetização cartográfica no ambiente escolar e ainda enfatiza que “A cartografia pode ser vista como integradora de conteúdos e habilidades se trabalhada em toda a sua complexidade” (Santiago, 2017, p. 49).

Embora a cartografia e os mapas mentais sejam conceitos distintos, eles podem ser usados em conjunto de maneira complementar. Enquanto a cartografia fornece representações

gráficas precisas do espaço geográfico, os mapas gráficos e mentais fornecem uma abordagem mais livre, perceptiva e visualmente estimulante para organizar informações e conceitos.

Segundo Santiago (2017), a inclusão o uso dos mapas mentais no processo de ensino-aprendizagem propicia o trabalho com o lugar, fazendo a ligação do componente curricular Geografia com a vida dos educandos. Desta forma, oportunizando entusiasmo para compreenderem o mundo, levando-os a serem mais críticos e atuantes em prol da transformação cidadã das questões socioambientais.

Na Educação ambiental, o mapa mental pode ser uma excelente ferramenta para abordar e explorar os temas ambientais de forma integrada. Ele permite que os alunos organizem seus conhecimentos prévios, identifiquem conexões entre diferentes conceitos e compreendam as múltiplas dimensões dos problemas ambientais.

Ao criar um mapa mental sobre um tema ambiental específico, os alunos podem incluir conceitos relacionados, como biodiversidade, poluição, recursos naturais, conservação, entre outros. Eles podem, então, conectar esses conceitos com informações adicionais, exemplos e dados relevantes, estabelecendo relações entre eles. O uso do mapa mental na Educação ambiental promove a organização do conhecimento, a visualização de conexões e a compreensão integrada das questões ambientais. Ele é uma ferramenta valiosa para envolver os alunos de maneira ativa, estimular o pensamento crítico e promover a reflexão sobre a relação entre os seres humanos e o meio ambiente.

3 O MUNICÍPIO DE PRIMEIRA CRUZ/MA E O CONTEXTO DO RIO PERIÁ

O Rio Peria é um importante curso d'água que corta a cidade de Primeira Cruz/MA. A Bacia do Peria é uma região de grande importância ambiental localizada no estado do Maranhão, situada entre os municípios de Primeira Cruz e Tutóia. Essa área é caracterizada por um estuário, ou seja, um ambiente em que as águas do rio encontram o mar e se misturam, criando uma área de transição entre os dois ambientes (Alcântara, 2007).

De acordo com o Núcleo Geoambiental da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA, 2009), a menor bacia hidrográfica do Estado do Maranhão é a bacia do rio Peria, apresentando uma área total de 5.395,37 km². Esse montante representa aproximadamente 1,62% da área total do Maranhão. Ela se delimita com as bacias hidrográficas do Munin, do rio Preguiças e com o Oceano Atlântico.

Ainda em concordância com NuGeo/UEMA (2009), a Bacia do Peria apresenta três rios principais, sendo eles o Peria com uma extensão de 80 Km, além dos rios Mapari e

Anajatuba, que são influenciados pelas marés e orlados pelos manguezais, que por sua vez influem no modo de vida da população local.

O município de Primeira Cruz faz parte da Zona de Amortecimento do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, que é uma área de transição entre a área protegida e as áreas urbanas e rurais adjacentes. Dentro da Zona de Amortecimento do Parque, são realizadas atividades econômicas sustentáveis, como a pesca artesanal, o turismo ecológico e a agricultura de subsistência. Além disso, são desenvolvidas ações de educação ambiental e conscientização da população sobre a importância da conservação do parque.

Em parceria com outras instituições governamentais e não-governamentais, o município de Primeira Cruz/MA desenvolve projetos para a preservação e conservação do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses e da Zona de Amortecimento, como o manejo sustentável de recursos naturais, a restauração de áreas degradadas e a promoção de atividades econômicas que respeitem os limites ambientais (IBAMA/MMA, 2003).

Pelo seu percurso, o rio Peria apresenta o bioma do cerrado, vegetação de mangue, assim como está inserido na Área de Proteção Ambiental Upaon-Açu-Miritiba-Preguiças e da Reserva Extrativista Baía do Tubarão (IBAMA/MMA, 2003).

O Rio Peria é de grande importância para a cidade de Primeira Cruz, pois é utilizado para abastecer as comunidades rurais e para a prática de atividades como a pesca e a agricultura. Além disso, ele também é um importante atrativo turístico, com foco na prática de esportes náuticos e para o lazer. Apesar de sua relevância, o Rio Peria é alvo de diversos processos de deterioração. O mal uso das águas, o desmatamento das margens e a sobrepesca são alguns dos principais problemas enfrentados em sua bacia hidrográfica.

A antiga vila, que outrora fora habitada por indígenas e pescadores nativos, onde as pretéritas habitações eram de palha de carnaúba, foram substituídas por construções de tijolo e cimento. Na área urbana, as construções dessas infraestruturas podem impedir o fluxo natural das águas e alterar o equilíbrio da costa. Como resultado, o avanço do mar pode ameaçar a integridade das construções, as redes de serviços públicos, o tráfego de veículos e pedestres, além de gerar prejuízos psicológicos e sociais.

Nesse processo de urbanização, a educação ambiental se faz necessária à população do município de Primeira Cruz/MA como forma de difundir conhecimentos de preservação do ambiente, bem como uma política de conservação e gestão desta área por parte do poder público. A urbanização tem contribuído para o avanço do mar na zona costeira e nos estuários.

A margem esquerda na beira da maré foi a mais afetada, pois muitas construções desmoronaram e outras se encontram abandonadas pelo comprometimento da estrutura. O primeiro

prédio da Escola Municipal Duque de Caxias que ficava localizado na avenida 16 de Outubro, por exemplo, foi deixado em desuso por colocar em risco a permanência do corpo escolar.

Nesse contexto, é importante entender e monitorar os processos costeiros para minimizar os impactos e adaptar-se às mudanças. Essa presente preocupação e interação do meio urbano com as marés e as constantes modificações exigem estudos, adequação e planejamento para que as alterações e ocupações que se deseja realizar, sejam feitas de forma que não causem impactos diretos ao ambiente, como são essas áreas de zoneamento onde se desenvolvem importantes biomas, como os manguezais característicos da área.

4 PERCURSOS E PERCEPÇÕES DO RIO PERIÁ EM PRIMEIRA CRUZ/MA

4.1 Contextualização das atividades e seu desenvolvimento

As atividades foram realizadas na escola no segundo bimestre do ano letivo, entre os meses de abril e maio de 2023. Em parceria e concordância com o professor, estabeleceu-se o seguinte cronograma de trabalho para realização:

- Apresentação como pesquisadora aos alunos da turma, para introdução da proposta da pesquisa e atividades posteriores;
- Análise da percepção dos alunos ao explorar as possibilidades interpretativas do Rio Peria em Primeira Cruz/MA;
- Análise da ação do rio ao longo dos anos na orla na cidade;
- Exploração do campo por meio dos registros fotográficos, fotos antigas e atuais, da beira da maré e rio Peria (como era o rio na frente da cidade), utilizando Datashow;
- Pesquisa junto aos pais e familiares mais antigos, quanto tempo que se deu essa mudança da foto antiga para a foto atual, para que os alunos possam ter uma noção de como estará a parte frontal da cidade nos próximos 30 anos);
- Registro suas percepções das mudanças do lugar: de como era e como estão agora;
- Utilização da metodologia ativa dos mapas mentais com suas possibilidades interpretativas para confeccionar mapas mentais do rio Peria, em relação a ação da maré na frente da cidade, numa perspectiva a longo prazo, 30 anos depois;
- Identificação, por meio dos mapas mentais, as mudanças e problemas causados ao meio ambiente em decorrência das transformações causadas por ações antrópicas e da própria natureza.

Ao apresentar o plano de trabalho de pesquisa, buscou-se salientar a importância do envolvimento e participação de todos os alunos da turma, a seriedade que exigiria de cada um ao desenvolver suas atividades, os materiais que seriam utilizados, além de expor a didática de trabalho ao mapear o local da pesquisa em cada possibilidade interpretativa.

A ida à beira rio foi o próximo passo nas atividades. Uma saída do ambiente escolar que é prazerosa para os alunos, os quais puderam constatar com uma atenção mais apurada o ambiente em que vivem, mas que por se habituarem a viver naquele espaço, o ir e vir do dia a dia, os detalhes passam-lhes despercebidos.

Na atividade seguinte, novamente em sala de aula, utilizou-se o *Datashow* em uma aula expositiva objetivando que os alunos pudessem conhecer um pouco mais da história do lugar, além de identificarem por meio das fotografias antigas como era a frente da cidade com a Avenida 16 de Outubro (Figura 2), e registros fotográficos atuais da situação em que se encontra esse espaço à beira do rio (Figura 3).

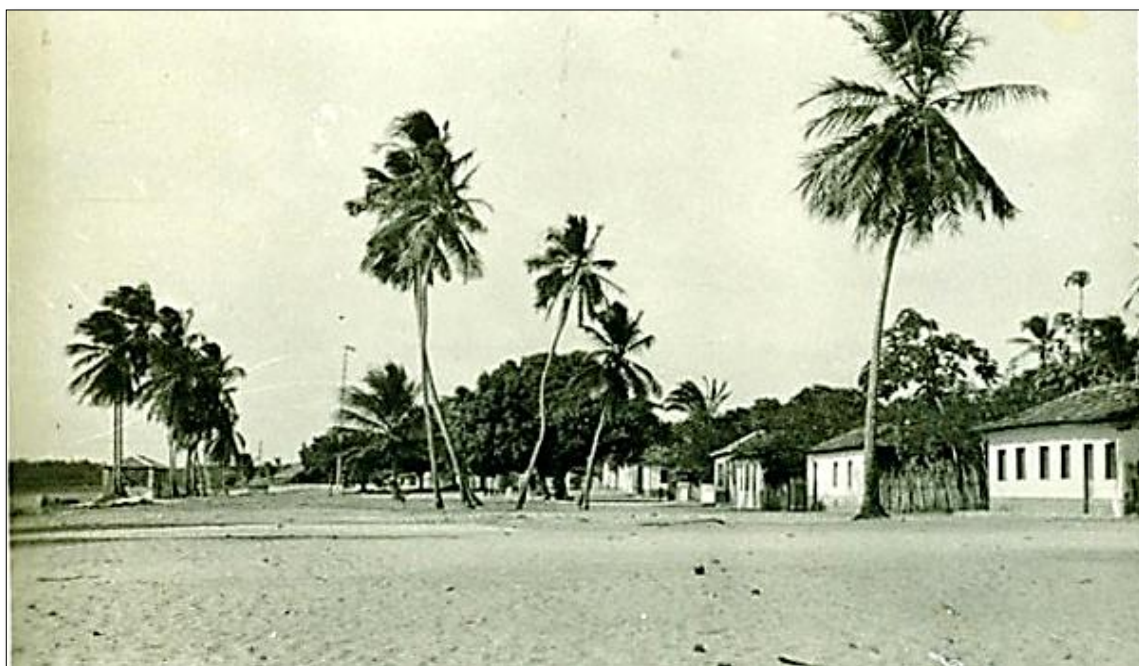


Figura 2: Avenida 16 de Outubro. Fonte: Ano [19--] IBGE/Cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/primeira-cruz/historico>>. Acesso em: 18 abr. 2023.



Figura 3: Avenida Dom Pedro II – Ocupa o restante da Avenida 16 de Outubro após do avanço da maré. Fonte: Silva, A. L. A., 2023.

Com essa atividade, foi oportunizado aos alunos as condições de fazerem suas interpretações mediante a visita *in loco*, bem como a partir dos registros fotográficos, foi-lhes solicitado uma conversa com seus familiares e pessoas mais idosas para relatarem suas versões de como era o lugar de suas vivências há 30 anos, quando ainda a Avenida 16 de Outubro não existia. Essa pesquisa exploratória possibilitaria aos alunos um suporte onde eles poderiam buscar informações para entender e aprofundar seus conhecimentos.

Ao explorar tópicos relacionados à educação ambiental, os mapas mentais podem ser utilizados para organizar, aprimorar informações complexas de maneira lógica e compreensível. Na sua execução, foi possível aos alunos formarem conceitos mais complexos. Além disso, a prática facilitou a compreensão da interdependência entre os ecossistemas, a biodiversidade, os ciclos naturais e as atividades humanas.

O estímulo à criatividade fora notado durante o processo de confecção dos mapas, além de uma comunicação eficaz do que cada um quis expor através de seus registros. A troca de ideias incentivou um debate com os dados obtidos nas idas ao local de pesquisa. Isso reiterou o que fora ouvido nos registros orais dos moradores e visto nas fotos antigas do local. Tal prática despertou nos discentes o interesse no assunto, promovendo uma consciência mais ampla sobre as interconexões entre humanas e as ações naturais.

Os próximos passos deram-se de forma que os alunos, através dessa metodologia ativa, iniciaram o registro das possibilidades e percepções interpretativas das mudanças que ocorreram no lugar. O processo de execução e confecção dos mapas mentais incluíam as

mudanças e os problemas causados por ações antrópicas e da própria natureza ao meio ambiente.

Foram necessárias duas aulas de 50 minutos para que os alunos pudessem confeccionar os mapas. Os recursos disponibilizados para a confecção dos mapas foram papel sulfite A4, lápis de cor, canetas hidrocor, lápis preto e borracha. Durante o processo de apresentação da proposta de trabalho, os professores dos componentes curriculares de História e Língua Portuguesa mostraram interesse em também trabalhar a temática em suas respectivas áreas de ensino. Isso indica sua relevância e favorecerá o aprendizado dos alunos acerca do seu espaço de vivência, e as mudanças que ocorrem em torno dele.

4.2 Percepções e significados do Rio Periaí

De acordo com a proposta de trabalho, os alunos do 8º Ano produziram seus mapas mentais, registrando as possibilidades e suas percepções do seu espaço de vivência embasados em suas próprias interpretações, a visualização dos registros fotográficos, a aula de campo onde puderam ter um olhar mais detalhado para análise e o relato de seus familiares mais velhos.

Como já foi abordado anteriormente, o Rio Periaí é um importante curso d'água que corta a cidade de Primeira Cruz e é influenciado pela maré. A variação da maré em um rio é mais perceptível em áreas próximas à foz, onde o rio encontra o mar. É importante ressaltar que a magnitude das marés em rios pode variar de acordo com fatores como a topografia, a largura e a profundidade do rio, bem como a configuração costeira.

É importante lembrar que a ação da maré nos rios desempenha um papel significativo na dinâmica dos ecossistemas, na distribuição de sedimentos, na vida aquática e em outros processos naturais. Portanto, ao explorar áreas de rio sujeitas à influência das marés, é possível testemunhar uma complexa interação entre os fluxos fluviais e oceânicos. Apresentaremos a seguir os mapas mentais dos alunos, onde passaremos a discorrer de forma mais sucinta cada particular interpretação através das imagens e descrições de cada um deles.

Na figura 4, o aluno A2 mapeia elementos fundamentais, empregando uma vista aérea, demonstrando uma relação íntima e profundo conhecimento do lugar. Se preocupou em apontar a presença de múltiplos elementos existentes na área representada, como a rua, a arena de *beach soccer*, as residências próximas à beira da maré, o rio Periaí identificado com a maré cheia e ondas revoltas, a presença dos barcos de pesca e transporte, os coqueiros e árvore.

Pude observar que o aluno A2, não apontou em seu mapa, as intervenções que estão sendo realizadas no entorno da arena, que é o muro de proteção e a arquibancada. Percebo que

há um resgate de sua memória do espaço da arena antes dessa intervenção humana na paisagem local, reconhecendo a importância do patrimônio natural.



Figura 4: Mapa mental da ação do Rio Peria na orla de Primeira Cruz/MA, 2023 – Aluno A2.
Fonte: Salles, T. R.; 2023.

Percebe-se que o resgate de memória do espaço natural feito pelo aluno A2, antes da intervenção humana na paisagem local é uma iniciativa essencial para compreendermos e valorizarmos o lugar em que se vive. Como apontam Torres e Kozel (2012, p.173), “as experiências com os elementos do espaço e com os grupos de convívio proporcionam o contato com o passado, e também a construção de identidades e a apropriação, construção e organização do espaço.” Desse modo, percebe-se que garantir a importância devida do patrimônio natural por meio da educação ambiental pode reconectar com as paisagens e ecossistemas que existiam antes que as atividades humanas alterassem significativamente o ambiente.

A memória do espaço natural pré-intervenção humana pode servir como uma ferramenta educativa poderosa para conscientizar as pessoas sobre a importância da biodiversidade, a fragilidade dos ecossistemas encontrados na região e a necessidade de preservação, promovendo desta forma a educação ambiental.

Similarmente, na figura 5, o aluno A4 nos trouxe uma boa representação do lugar, identificando vários dos elementos da paisagem natural e elementos da paisagem construída. Ele apresenta a área central de entrada da cidade por via naval, o terminal hidroviário Jerônimo de Albuquerque, uma lancha de transporte passageiro e pequenos barcos de pesca.

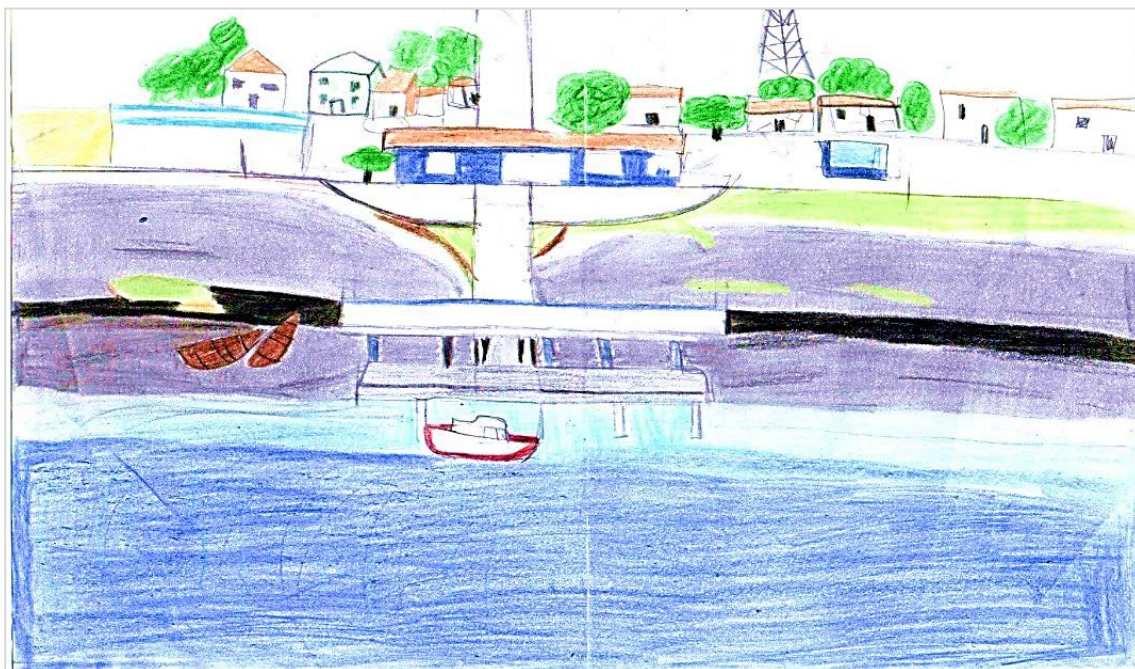


Figura 5: Mapa mental da ação do Rio Peria na orla de Primeira Cruz/MA, 2023 – Aluno A4.
Fonte: Salles, T. R.; 2023.

O Rio Peria é representado durante a maré baixa, onde observamos o apicum (ilustrado na cor roxa), alguns arbustos de mangue que insistem e seguir seu curso natural, gramíneas (verde).

Similarmente às figuras 4 e 5, a 6 associa várias representações das interações sociais com o rio, demonstrando a diversidade de atividades que são realizadas nessa área. Logo após o terminal de passageiros, ele situa a quadra de esporte, a quadra de eventos, as árvores, as residências, a igreja, os comércios e a torre, as quais implicam em práticas socioculturais efetivadas na orla.

O aluno A5 fez uma representação com uma perspectiva atual, fazendo uso de uma visão aérea, onde não encontramos paisagem natural, que diferentemente dos anteriores, neste mapa predomina a paisagem construída.

Nesse mapa, podemos identificar o Rio Peria em maré cheia nas beiras inferiores direita e esquerda, fenômeno que traz uma beleza cênica à orla. Ele está bem próximo do terminal hidroviário Jerônimo de Albuquerque, a ponte do terminal, o cais em seu entorno, coqueiros, a cruz histórica bem no centro do mapa, que deu nome à cidade, a praça de eventos que se destaca por proporcionar um espaço de lazer aos brincantes das danças tradicionais do lugar e região, a praça com o coreto, a quadra de esportes e algumas residências.

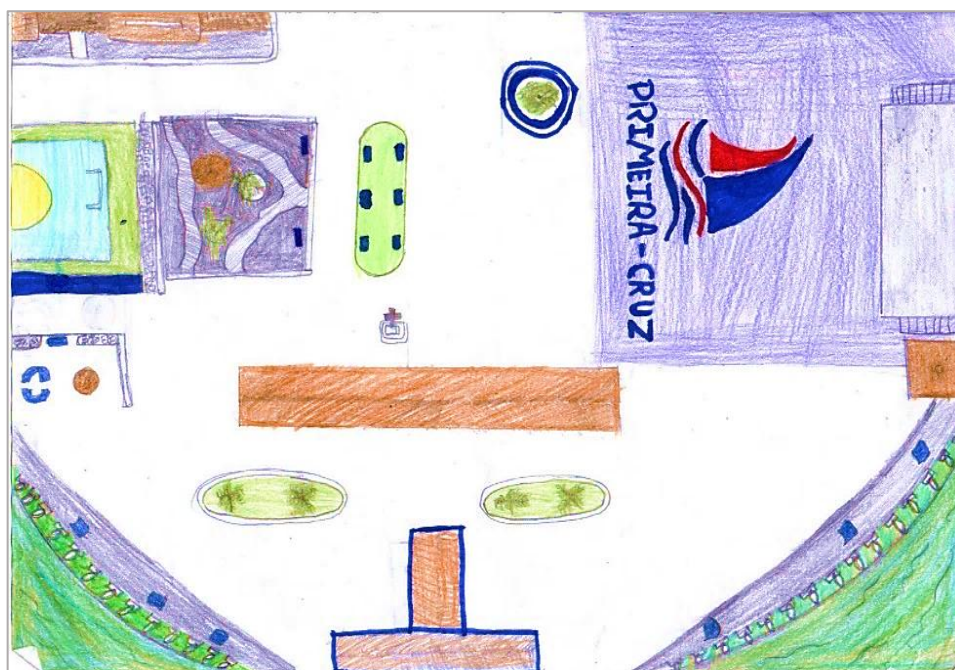


Figura 6: Mapa mental da ação do Rio Peria na orla de Primeira Cruz/MA, 2023 – Aluno A5.
Fonte: Salles, T. R.; 2023.

O aluno A7, na figura 7, buscou evidenciar seu espaço de moradia, onde retratou elementos estruturais construídos para funcionalidade da vida urbana. Evidencia também a predominância de estruturas construídas, como moradia e rua pavimentada e uma única árvore em meio ao espaço construído. Utilizando a técnica tridimensional para o desenho do mapa.



Figura 7: Mapa mental da ação do Rio Peria na orla de Primeira Cruz/MA, 2023 – Aluno A7.
Fonte: Salles, T. R.; 2023.

De modo distinto dos outros mapas mentais, ele não representou o rio Peria, a maré ou a vegetação. De fato, teve um foco no seu lugar, implicando que para ele o rio é apenas mais um dentre outros elementos da orla, entre os quais o mais significativo o espaço construído que experiencia durante sua vida cotidiana. Desse modo, notamos que as representações elaboradas perpassam pela percepção variável acerca dos significados do rio para a vida de cada aluno. Quando aplicados à educação geográfica, os mapas mentais podem desenvolver um papel fundamental na compreensão do sentido do lugar dos alunos e na promoção de conteúdos e cálculo geográficos relevantes. Se considerada a definição de Tuan (2013, p. 14) “o que começa como espaço indiferenciado transforma-se em lugar à medida que o conhecemos melhor e os dotamos de valor”, podemos entender que nesse processo os professores utilizam os mapas mentais para avaliar como os alunos percebem as relações espaciais entre locais, recursos naturais, características sociais e culturais, entre outros.

Como evidenciado nos mapas citados, ao explorar o sentido de lugar e criar mapas mentais, os alunos tendem a expressar seus sentimentos, memórias, experiências pessoais e percepções socioambientais. Isso ajuda os professores a entender a perspectiva dos alunos em relação a lugares específicos e como esses se conectam a suas vidas e identidades.

O mapa mental da figura 8, confeccionado pelo aluno A8, utilizando vista frontal e superior, apresenta uma área do manguezal na outra margem do rio Peria, uma faixa de solo indiscriminado de mangue, ruas, calçadas, coqueiros, árvores, residências, e nos quintais poços de água doce bem próximo da maré. Identificamos também rede elétrica e o terminal Raimundo Medeiros. Interessante que ao retratar o mangue em sua forma, o aluno demonstra ser um bom observador do seu espaço de vivência, possivelmente por entender sua importância e beleza – elemento muitas vezes secundarizado pelos habitantes.

Podemos observar que as águas do Rio Peria já estão bem próximas das residências, sinalizando o avanço do processo de erosão. Esse processo erosivo observado pelo aluno A8 foi retratado por fazer parte do seu contexto diário e seu espaço de vivência, pois reside nas proximidades da orla da cidade, onde também seus familiares residiram e foram obrigados a se deslocar para outros bairros da cidade em razão do avanço da maré.

Como evidente no caso dos mapas mentais previamente analisados, ao abordar questões ambientais no processo de construção dos mapas mentais na educação ambiental, os professores possibilitam que os alunos explorem e compreendam as complexidades dos sistemas naturais e desafios ambientais de maneira mais profunda e envolvente em suas experiências e memórias.

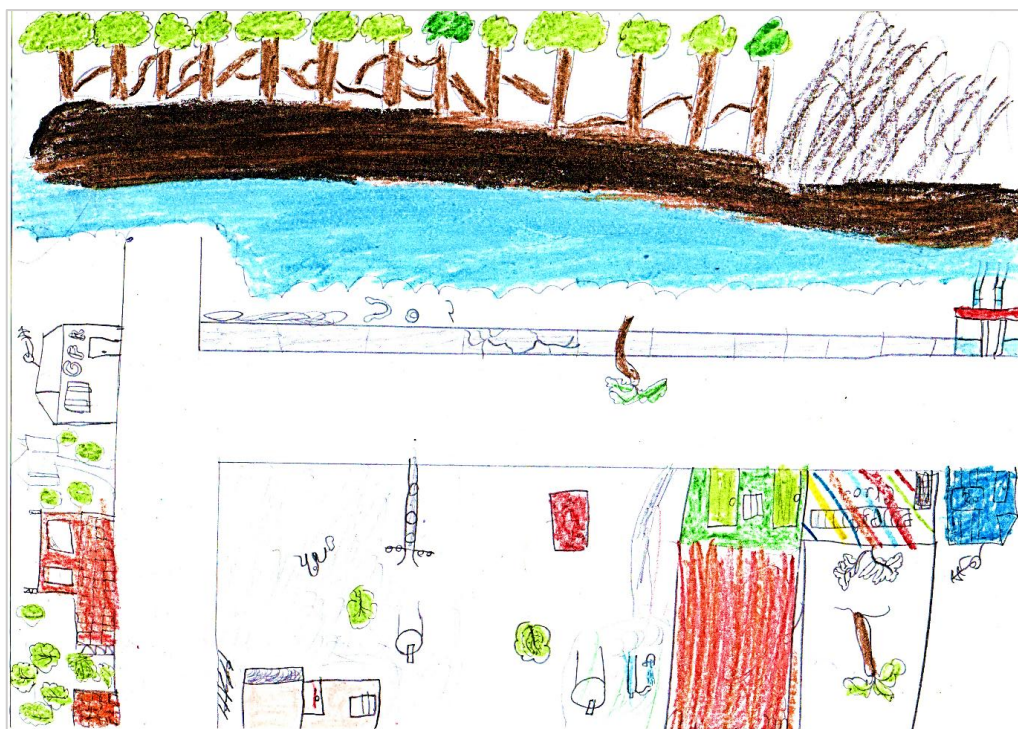


Figura 8: Mapa mental da ação do Rio Periá na orla de Primeira Cruz/MA, 2023 – Aluno A8.
Fonte: Salles, T. R.; 2023.

Tuan (2012, p. 139) escreve que “A apreciação da paisagem é mais pessoal e duradoura quando está mesclada com lembranças de incidentes humanos. Também perdura, além do efêmero, quando se combina o prazer estético com a curiosidade científica”.

Esse autor destaca a importância das experiências humanas e memórias pessoais na apreciação da paisagem, assim como a ligação entre a apreciação estética e o entendimento científico. Ao abraçar esses elementos, a apreciação da paisagem pode se tornar mais profunda, significativa e rigorosa. Em confluência a isso, como parte do trabalho docente, a conscientização, inspiração, a ação e cultivam uma geração de cidadãos mais informados e comprometidos com a sustentabilidade do nosso planeta, trazendo significado às suas ações, trabalho que os mapas mentais colaboram a efetivar.

A forte degradação ambiental se deu em virtude do extenso processo de urbanização em que os moradores ocuparam a área sem um planejamento efetivo de seu entorno. A intensa atividade portuária por parte de grandes barcos que navegavam semanalmente vindo de São Luís e São José de Ribamar, além do lançamento de esgotos, intensificaram esse problema socioambiental.

Os mapas mentais elaborados pelos alunos obtiveram uma visão aprimorada das percepções individuais e coletivas sobre a manipulação ambiental do Rio Periá. Por meio dessas representações gráficas, pudemos identificar algumas questões importantes, que entrelaçam

suas compreensões onde sinalizam causas como urbanização desordenada, desmatamento, resíduos sólidos, entre outros. Isso indica que os alunos têm consciência das atividades antrópicas que destacam para o problema, além de apontarem a necessidade de ações para reverter a degradação do rio.

A maioria dos mapas, sejam os diretamente citados no artigo ou não, também refletem uma preocupação com os impactos ambientais da gestão, como a perda de biodiversidade, do solo e o avanço da água em direção a cidade. Essas percepções indicam uma compreensão das interconexões entre os elementos do ambiente e a relação direta entre as atividades humanas e a intervenção antrópica no rio.

4.3 Perspectivas e prospectos do rio Peria

Quando se trata de conservação ecológica e geomorfológica, os mapas mentais podem ser usados para identificar e visualizar os vários aspectos relacionados à preservação e sustentabilidade ambiental. Eles permitem explorar as interações entre os diferentes elementos das interações socioambientais, como os recursos naturais, as espécies de plantas e animais, os ecossistemas e os impactos socioculturais.

Nesta etapa de trabalho exporemos os mapas mentais em que os alunos apresentam suas possibilidades interpretativas do rio Peria, em relação a ação da maré na frente da cidade, numa perspectiva a longo prazo de 30 anos. Como explica Tuan, “Duas pessoas não veem a mesma realidade. Nem dois grupos sociais fazem exatamente a mesma avaliação do meio ambiente.” (Tuan, 2012, p. 21). Desse modo, a compreensão das distinções entre os modos de ler a paisagem dos discentes nos possibilitam aferir como eles entendem os cenários inerciais e potenciais da transformação dos lugares onde vivem.

O aluno A2, na figura 9, indica um brusco avanço do Rio Peria. Na representação dele, metade da arena de *beach soccer* foi levada pela maré e onde era a grande faixa de areia preexistente, agora está ocupada pelas águas do rio Peria, caracterizando uma erosão costeira ou erosão marinha, assim como indica a maré cheia com ondas revoltas.



Figura 9: Mapa mental da ação do Rio Peria na orla de Primeira Cruz/MA, numa perspectiva a longo prazo, 30 anos – Aluno A2. Fonte: Salles, T. R.; 2023.

Nesta segunda representação do mapa da figura 10, por sua vez, o aluno A4 identificou vários dos elementos da paisagem natural e elementos da paisagem construída, utilizando a técnica de vista frontal. Apresenta sua projeção para 30 anos, onde descreve *“comparando os 2 desenhos podemos perceber que no desenho de 30 anos futuros a maré subiu mais, e a ponte continuou ali por causa que ela é bastante alta”*.



Figura 10: Mapa mental da ação do Rio Peria na orla de Primeira Cruz/MA, numa perspectiva a longo prazo, 30 anos – Aluno A4. Fonte: Salles, T. R.; 2023.

Podemos inferir através de sua representação, sua crença de que nesta parte da orla o Rio não avançará de forma que cubra a ponte. No entanto, ocorre nas grandes marés de a ponte do terminal ficar submersa pelas águas em sua base mais próxima do rio. A distinção desse

mesmo relata em sua descrição: “Primeira Cruz está bem-sucedida, a maré ainda está no nível ótimo para sobreviver. 30 anos depois, metade da cidade de Primeira Cruz foi consumida pela maré, as casas que sobraram estão sobre plataformas para a maré não alagar”.



Figura 12: Mapa mental da ação do Rio Peria na orla de Primeira Cruz/MA, numa perspectiva a longo prazo, 30 anos – Aluno A8. Fonte: Dados da pesquisa.

Pelo relato do aluno A8, podemos compreender que em sua retratação e explanação há uma certa nostalgia quando fala da situação atual da cidade, especialmente sobre a degradação em função do avanço do rio em seu espaço de vivência.

Se consideramos que “percepção e memória, são elementos de cada indivíduo e também da coletividade” (Torres; Kozel, 2012, p. 173), podemos compreender que o discente se baseia nas suas lembranças e no que conversou com parentes e vizinhos para imaginar esse futuro. Ao elaborar essa prática projetiva, ele demonstra que articulou raciocínios geográficos para compreender a situação do lugar onde habita, indicando consciência dos riscos socioambientais de sua comunidade.

Essa percepção ocorre também por não ver por parte do poder público ações de comprometimento e responsabilidade em relação ao meio ambiente e à qualidade de vida da comunidade, tendo suas preocupações ignoradas e negligenciadas. É importante ressaltar que a percepção do discente pode ser influenciada por sua própria consciência ambiental e educação.

4.4 Desafios da conservação e preservação: o papel da educação ambiental

Como evidenciado na atividade dos mapas mentais, a educação ambiental também deve ser abordada de forma interdisciplinar, envolvendo diferentes áreas do conhecimento, como biologia, ciências sociais, humanidades e artes. Isso permite uma compreensão mais abrangente dos problemas ambientais e promove uma visão integrada das soluções.

É essencial promover uma abordagem crítica e reflexiva na educação ambiental, incentivando os alunos a questionarem as causas dos problemas ambientais, os interessados envolvidos e as possíveis soluções. Isso os capacita a se tornarem cidadãos conscientes e ativos, capazes de tomar decisões controladas e defender a preservação ambiental em suas vidas cotidianas e em suas comunidades. Diante disso, considera-se que:

A educação ambiental é uma atividade meio que não pode ser percebida como mero desenvolvimento de “brincadeiras” com crianças e promoção de eventos em datas comemorativas ao meio ambiente. Na verdade, as chamadas brincadeiras e os eventos são parte de um processo de construção de conhecimento que tem o objetivo de levar a uma mudança de atitude. O trabalho lúdico e reflexivo e dinâmico e respeita o saber anterior das pessoas envolvidas. (Meirelles e Santos 2005, p. 34 *apud* Silva 2017, p. 7).

A educação ambiental deve ser contínua e adaptativa, atualizando-se com base em novas descobertas científicas, inovações tecnológicas e mudanças socioculturais. A colaboração entre instituições educacionais, organizações ambientais, governamentais e comunidades é fundamental para promover uma educação ambiental efetiva e enfrentar os desafios da conservação e preservação de forma abrangente e socialmente relevante.

Por ser um material proficiente na educação ambiental, os mapas mentais ajudam a organizar e visualizar informações referentes às percepções da paisagem de maneira clara e concisa. Eles podem ser usados para representar conceitos-chave, relacionar ideias, identificar conexões e mostrar a interdependência dos diferentes elementos do ambiente. Ao utilizar mapas inspirados na educação ambiental, é possível promover a compreensão holística dos problemas socioambientais e incentivar soluções criativas.

Os mapas mentais podem ser ferramentas importantes para abordar as perspectivas de conservação do meio ambiente, por serem diagramas visuais que representam as conexões e relações entre diferentes conceitos ou ideias. Eles podem ajudar a organizar e estruturar informações complexas, tornando-as mais compreensíveis e acessíveis. Por meio deles foi possível valorizar o lugar de vivência dos discentes em acordo ao que propõe Cavalcanti (2019).

Desta forma, a confecção dos mapas mentais permitiu aos alunos a explorarem profundamente os diferentes elementos do ecossistema, como os recursos naturais, as espécies

de plantas e animais, os ecossistemas e os impactos humanos, da área em análise. Por em foco os lugares dos discentes colabora para dar significado ao ensino de Geografia e articular os conteúdos a raciocínios espaciais significantes para as vidas dos discentes (Cavalcanti, 2019).

Ao criar um mapa mental, os alunos puderam destacar suas percepções sobre os desafios enfrentados pelo rio Peria, como a perda de biodiversidade, a degradação dos recursos naturais, as mudanças climáticas, dentre outras. Nas suas representações, eles trouxeram essas temáticas para as experiências cotidianas de seus lugares, demonstrando como questões socioambientais que por vezes são distantes e abstratas, estão próximas de suas vidas.

Segundo Almeida (2003, p. 73), que “Os lugares vividos são frutos das relações tecidas entre os homens e o meio e os sentimentos de pertencimento; sentimentos que correspondem às práticas e às aspirações, estando estas relações codificadas por signos que lhes dão sentido.” Nesse sentido, há uma interconexão fundamental entre os indivíduos, o ambiente físico e os sentimentos de pertencimento, enfatizando que os lugares em que vivemos são moldados pelas relações variadas entre as pessoas e o ambiente, bem como pelos sentimentos de conexão e identidade que desenvolvemos com esses lugares. Essa perspectiva é crucial para a educação ambiental, pois reforça a importância dos lugares na formação da consciência ambiental e na promoção de práticas sustentáveis.

Desta forma os mapas mentais desempenham um papel essencial nesse contexto da educação ambiental, possibilitando visualizar como os alunos percebem, interpretam e interagem com os lugares que habitam e onde vivem suas experiências cotidianas. Ao explorar essas representações, os professores podem identificar pontos de entrada para a conscientização e a ação ambiental.

Ao integrar a compreensão dos lugares, das relações humanas com o ambiente e dos sentimentos de pertencimento com a prática de mapeamento mental na educação ambiental, é possível promover uma abordagem mais abrangente e contextualizada. Isso ajuda a fortalecer os laços emocionais e cognitivos das pessoas com seus ambientes, incentivando um senso de responsabilidade e cuidado para com a natureza e os recursos naturais.

Em seguida, os alunos puderam identificar as principais estratégias e abordagens para a conservação, como a proteção de áreas naturais, o uso sustentável dos recursos, a promoção da energia renovável e a conscientização ambiental. Desse modo, verifica-se que a articulação do conceito de lugar com a educação ambiental pode ser um fértil caminho para a consubstancialização do ensino de Geografia com relevância social e formação cidadã.

Os mapas representados auxiliaram na compreensão da complexidade da conservação socioambiental, fornecendo uma representação visual das emoções e conexões entre os

diferentes elementos geográficos envolvidos. Eles ajudaram a promover uma abordagem abrangente e integrada para a conservação, incentivando a cooperação entre diversas partes interessadas e facilitando o planejamento e implementação de intervenções.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

São complexos os desafios da conservação e preservação ambiental: exigem abordagens multifacetadas para alcançar resultados efetivos. A educação ambiental desempenha um papel fundamental na conscientização das pessoas sobre a importância da preservação ambiental, além de fornecer ferramentas e conhecimentos necessários para a tomada de decisões de futuros gestores.

Como demonstrado nesse artigo, as atividades com mapas mentais podem ter um impacto significativo na percepção socioambiental dos alunos de várias maneiras. Eles permitem que os alunos visualizem informações de maneira clara e organizada. Isso ajuda a compreender a complexidade dos problemas socioambientais e identificar as interconexões entre diferentes elementos, como ecossistemas, comunidades humanas e atividades metabólicas. A visualização dos mapas mentais facilita a compreensão de conceitos abstratos, promovendo uma visão mais abrangente e integrada dos desafios socioambientais.

Os mapas mentais ajudam os alunos a desenvolver uma compreensão mais profunda dos sistemas socioambientais e de suas emoções. Eles podem identificar as causas e os efeitos das ações humanas no meio ambiente, reconhecendo as consequências socioeconômicas e culturais que sofreram. Isso promove uma visão holística dos problemas socioambientais, estimulando uma percepção mais ampla das questões e a busca de soluções mais eficientes.

As atividades com mapas podem permitir que os alunos identifiquem e analisem problemas socioambientais em suas comunidades locais ou em escala global. Ao mapear as causas e consequências desses problemas, eles podem identificar pontos de intervenção e possíveis soluções. Os mapas representados também poderiam ser usados para planejar ações e projetos que visem abordar esses problemas de maneira efetiva e sustentável.

A elaboração de mapas mentais requer que os alunos organizem e relacionem informações, analisem conceitos e avaliem diferentes perspectivas. Isso estimula o pensamento crítico e a reflexão sobre questões socioambientais complexas. Os alunos podem questionar as causas subjacentes dos problemas, examinar os interesses envolvidos e considerar como psicologias éticas e sociais das ações humanas no meio ambiente. Isso promove uma percepção mais crítica e enfrentada dos desafios socioambientais.

Ao envolver os alunos em atividades com mapas planejados, eles se tornam ativos e protagonistas em sua aprendizagem. Isso os capacita a se sentirem mais confiantes e engajados na busca de soluções para os desafios socioambientais. Ao visualizar as possibilidades de mudança e a interconexão das ações individuais e coletivas, os alunos são encorajados a assumir a responsabilidade e tomar medidas concretas em prol da conservação e preservação ambiental.

Em suma, as atividades com mapas mentais proporcionaram uma abordagem visual e organizada para compreender e abordar questões socioambientais. Elas promoveram uma percepção mais abrangente e integrada dos problemas, estimulando o pensamento crítico e reflexivo. Desse modo, capacitaram os alunos a se tornarem agentes de mudança conscientes e ativos em relação à conservação e preservação ambiental.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND THE INTERPRETATIVE POSSIBILITIES OF THE PERIÁ RIVER IN PRIMEIRA CRUZ/MA THROUGH MENTAL MAPS

ABSTRACT

The present research aimed to understand the interpretative possibilities of Rio Peria in Primeira Cruz/MA for environmental education through mental maps. This activity was carried out at Leôncio Rodrigues Municipal School in the municipality of Primeira Cruz/MA, with 8th-grade students in elementary school. Mental maps play a significant role in the geographical interpretation of a place because they represent our subjective and individual understanding of the environment in which we live. Some mental maps created by the students were selected for analysis in order to help organize information, understand spatial patterns, and make decisions based on spatial reasoning. On-site visits to the study area were conducted, along with interviews with parents and neighbours, and the presentation of old and current photographs to complement the ideas expressed in the drawings. By applying this approach to Rio Peria, it was possible to identify how the students understand the causes and impacts on the city's waterfront due to the tides influencing the river, as well as possible solutions to mitigate these problems. Furthermore, it provided a deeper understanding of the natural and cultural elements associated with the river, such as local biodiversity, livelihood activities, and the traditions of riverside communities.

Keywords: Environmental Education; Mental Maps; Peria River.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, E. H. de. Análise unidimensional dos processos de mistura estuarina do rio Peria, MA (Brasil). **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 8, n. 20, p. 46–57, 2007.
- ALMEIDA, M. G. Em busca do poético do sertão: Um estudo de representações. IN: ALMEIDA, M. G.; RATTS, A. J. P. (Orgs.) **Geografia: Leituras Culturais**. Goiânia: Alternativa, 2003, pp.71-88.
- BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; BRANCO, A. B. de G. A abordagem da educação ambiental nos PCNs, NAS DCNs e na BNCC. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 29, n. 1, 2018.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – **Brasília: Senado Federal**, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.
- BRASIL, Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação ambiental e dá outras providências.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Um pouco da História da Educação ambiental**. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/historia.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- CALLAI, H. C. O livro didático permite e oportuniza a democratização do conhecimento? In: SPOSITO, E. S.; SILVA, C. A.; SANT'ANNA NETO, J. L.; MELAZZO, E. (Orgs.) **A diversidade da Geografia brasileira: Escalas e dimensões da análise e ação**. Rio de Janeiro: Consequência, 2016, p.287-306.
- CASTRO, G. G. S. Comunicação e consumo nas dinâmicas culturais do mundo globalizado. **PragMATIZES - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura**, n. 6, p. 58-71, 1 abr. 2014.
- CAVALCANTI, L. S. **Pensar pela Geografia: ensino e relevância social**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2019.
- CORREIA FILHO, F. L. et al. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: estado do Maranhão: relatório diagnóstico do município de Primeira Cruz**. Teresina: CPRM, 2011. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/15589/1/rel-primeira_cruz.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- SILVA, C. K. F. da. **Um breve histórico da educação ambiental e sua importância na escola**. IV CONEDU. 2017. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_MD1_SA14_ID9579_12102017144004.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2023.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. Edição atualizada, revista e ampliada. 1ª edição digital. São Paulo.2023. Editora Gaia.

CRUZ, M. V. S. Análise crítica de documentos sobre Educação ambiental do MEC e do MMA. **Ambiente & Educação**, [S. l.], v. 26, n. 1, p. 705–727, 2021.

IBAMA/MMA. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Lençóis Maranhenses**. Brasília DF. 2003. Disponível em: <https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/1608_20140821_160719.pdf>. Acesso em 18 abr. 2023

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022**. Brasil. Maranhão. Primeira Cruz: IBGE, 2022.

KOZEL, S.; GALVÃO, W. Representação e Ensino de Geografia: contribuições teórico-metodológicas. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 2, n. 3, p. 33–48, 2008.

LIMA, A. L. **Educação ambiental: perspectivas para uma prática integradora**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020.

LIMA, G. F. C. **Educação ambiental no Brasil: Formação, identidades e desafios**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2015.

MARQUES, R.; LELIS, D. A. de J. As dificuldades da inserção da educação ambiental no contexto escolar. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 14, n. 42, p. 262–280, 2023.

NUGEO/UEMA. **Regiões Hidrográficas do Maranhão**. Núcleo Geoambiental. 2009. Disponível em: <https://www.nugeo.uema.br/?page_id=233>. Acesso em 18 abr. 2023.

ROSA, P. da S.; DI MAIO, A. C. Mapas mentais e Educação ambiental: experiência com alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Educação ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 160–181, 2020. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.9471.

SANTIAGO, B. C. F. O uso dos mapas mentais no ensino de geografia como possibilidade de inserção do lugar para uma aprendizagem significativa. 2017. 151 f. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG, 2017.

SILVA, L. T.; DUARTE, R. G. Geografia e Educação ambiental - discussões necessárias para suas práticas. **Geo UERJ**, [S.l.], n. 6, p. 57, mar. 2020.

SILVA, L. L. S. **A excepcionalidade da paisagem e do lugar: a transcendência da (i)materialidade por meio da mediação de subjetividades**. Belo Horizonte: Letramento, 2023.

SOFFIATI, A; FERREIRA, M. S. et al. (Org.) **A Educação ambiental *lato sensu* no Instituto Federal Fluminense: quinze anos de produção acadêmica**. Macaé, RJ: Editora NUPEM, 2020.

SOUSA, J. A. J.; ALVARENGA, A. C. Educação ambiental com foco no rio Paraíba do Sul: ações interdisciplinares e transversais para a preservação da água. IN: SOFFIATI, A; FERREIRA, M. S. et al. (Orgs.) **A Educação ambiental *lato sensu* no Instituto Federal Fluminense: quinze anos de produção acadêmica**. Macaé, RJ: Editora NUPEM, 2020, p. 68-84.

TORALES, M. A. A inserção da educação ambiental nos currículos escolares e o papel dos professores: da ação escolar a ação educativo-comunitária como compromisso político-

ideológico. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação ambiental**, [S. l.], p. 1–17, 2013.

_____; KOZEL, S. A paisagem sonora da Ilha dos Valadares: percepção e memória na construção do espaço. IN: BARTHE-DELOIZY, F.; SERPA, A. (Orgs.) **Visões do Brasil: Estudos culturais em geografia**. Salvador: EDUFBA, 2012, pp. 167-190.

TUAN, Y. **Topofilia**. Londrina: EdUEL, 2012.

_____. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. Londrina: EdUEL, 2013.

Recebido em 12/09/2023.

Aceito em 21/05/2025.