MAPAS DIGITAIS E AULAS DE CAMPO PARA UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Laurentino Bernardes Vieira[1]
Rosana Cristina Biral Leme[2]

Resumo: O presente texto resulta de uma pesquisa qualitativa feita com duas turmas de estudantes de 6º ano de uma escola pública do interior de Mato Grosso. Teve como objetivo analisar o uso de mapas digitais associados à aula de campo para o estudo da paisagem na bacia hidrográfica do córrego Mineiro, situada no município de Nova Olímpia/MT, numa perspectiva de Educação Ambiental (EA) crítica. A problemática norteadora buscou resposta de como o uso de mapas digitais e aula de campo podem proporcionar uma EA que leve os estudantes a reflexões dos fenômenos ambientais numa dimensão social, política, econômica e ambiental. Esse cenário educacional que associa mapas digitais e aula de campo mostrou-se promissor para uma EA crítica.

Palavras-chave: Questões Ambientais; Educação; Ensino; Aprendizagem.

Abstract: This text is the result of qualitative research conducted with two classes of 6th-grade students from a public school in the interior of Mato Grosso. Its objective was to analyze the use of digital maps combined with field trips for the study of the landscape in the Mineiro stream watershed, located in the municipality of Nova Olímpia/MT, from a critical Environmental Education (EE) perspective. The guiding question sought to answer how the use of digital maps and field trips can provide an EE that leads students to reflect on environmental phenomena in a social, political, economic, and environmental dimension. This educational scenario, which combines digital maps and field trips, proved promising for a critical EE.

Keywords: Environmental Issues; Education; Teaching; Learning.

[1]Universidade Estadual do Oeste do Paraná. E-mail: laurentinobvieira@hotmail.com.
Link para o Lattes: http://lattes.cnpq.br/2949437487362200
[2]Universidade Estadual do Oeste do Paraná. E-mail: rosanabiral@hotmail.com.
Link para o Lattes: http://lattes.cnpq.br/7045318168309807

Introdução

O presente artigo resulta do desdobramento de uma pesquisa de cunho qualitativo realizada com duas turmas de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, entre os meses de agosto e outubro de 2023. Durante a pesquisa, buscou-se associar o uso de mapas digitais da bacia hidrográfica do córrego Mineiro (BHCM) com aula de campo para criar um cenário educacional que permitisse aos estudantes aulas de EA numa dimensão crítica.

No afã de testar e discutir metodologias que combinassem novos paradigmas de ensino-aprendizagem para atrair a atenção, o interesse, o engajamento e a criticidade dos estudantes, este texto tem como objetivo analisar o uso de mapas digitais associados às aulas de campo para o estudo do lugar de vivência dos estudantes, numa perspectiva de EA crítica voltada à cidadania. Vivemos no período denominado por Santos e Silveira (2008) de técnico-científico-informacional, onde os recursos digitais passam a fazer parte da vida das crianças desde a mais tenra idade. Então, buscar a utilização desses recursos com intencionalidade pedagógica parece-nos fulcral para a melhoria da aprendizagem. Outrossim, o estudo da realidade dos alunos é fundamental para despertar seu interesse, ponto para o qual Paulo Freire há muito chamava a atenção, ao defender que educadores priorizassem conteúdos vinculados ao cotidiano dos educandos (Freire, 1996).

Vivenciamos no primeiro quartel do século XXI uma verdadeira avalanche de recursos digitais, *softwares* e plataformas que ganham cada vez mais a atenção de crianças e adolescentes. Os governos das esferas federal, estadual e municipal investem parte das receitas em tecnologias, promovem políticas educacionais e propalam ideias que as hodiernas tecnologias digitais podem promover a melhoria educacional. Nesse sentido, surge nossa problemática: Como podemos utilizar os mapas digitais associados à aulas de campo numa perspectiva de EA crítica? Como o uso dos mapas digitais do local de vivência dos estudantes e as aulas de campo podem proporcionar a leitura crítica para os alunos sobre as alterações na paisagem, suas causas e, por conseguinte, os impactos ambientais?

> Existe a compreensão, já faz algum tempo, de que o meio ambiente está em crise, e que a humanidade tem um papel crucial em sua recuperação. A EA tem sido chamada nessa tarefa e tem apontado basicamente dois caminhos distintos. A EA tradicional parece não indicar nada além do conformismo e da fé cega na tecnologia: com modificações pontuais de nossas ações individuais e coletivas superaremos a crise ambiental, seja reciclando nosso lixo ou construindo pequenas hortas nos parcos espaços verdes de nossas escolas, de forma descontextualizada e meramente 'individual'. A EA crítica compreende, por sua vez, que a raiz da crise é o próprio sistema social, econômico, político e cultural. Ao contrário da vertente tradicional, questiona o porquê de se gerar tanto lixo, ou o porquê de, na comida que nos chega à mesa, haver tanto

> agrotóxico, exploração do trabalho e depleção do mundo natural (Bertazi; Colacios, 2023, p. 9).

Refletir sobre a gênese dos problemas ambientais é imprescindível para formação de seres humanos comprometidos com um mundo terráqueo ambientalmente habitável nos dias vindouros. E a EA pode contribuir sobremaneira para isto, desde que tenha uma dimensão crítica em sua propositura. Entendemos como EA crítica aquela que proporciona o estudo dos fenômenos, suas causas, consequências e que apresente propostas plausíveis para amenizar, ou quiçá sanar, tais problemas, ainda que de forma teórica, haja vista que "A solução das questões não precisa ser, necessariamente, de ordem material. Na maioria das vezes, no processo educacional, a solução é apenas mental ou intelectual, mas, ainda que teórica, essa solução aponta para a prática" (Gasparin, 2011, p. 126).

Nesse contexto, o papel do professor como mediador do conhecimento é cada vez mais imprescindível na educação escolar, mesmo quando se utilizam modernas tecnologias digitais (Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2009; Gaparin, 2011). O docente tem a nobre missão de apresentar o conteúdo aos estudantes, explicar o porquê daquele objeto estar fazendo parte do currículo, despertar o interesse e o engajamento dos alunos e elaborar atividades que agucem sua curiosidade, haja vista que "Para produzir a aprendizagem, nosso cerebro processa informações emocionais e cognitivas" (Migliori, 2013, p. 45). Nesse sentido, associar o uso de mapas digitais ao estudo via aula de campo *in loco* — ou seja, no local de vivência dos estudantes — pode despertar o interesse, o entusiasmo e o engajamento, levando a melhorias na aprendizagem e à compreensão crítica das consequências das ações antrópicas no meio ambiente.

Entender as dinâmicas das configurações espaciais e suas gêneses antropocêntricas é imprescindivel para formação crítica dos seres humanos no que concerne às questões ambientais. Atualmente, vivemos em um mundo indelevelmente marcado pelo consumismo exacerbado, pela exploração dos recursos naturais, poluição e contaminação do meio ambiente. E isto tudo sob a égide do capitalismo orientado por correntes políticas neoliberais (Porto-Gonçalves, 2012; Bertazi e Colacios, 2023). Sendo assim, possibilitar reflexões mais profundas no âmbito da EA, despertando a criticidade dos alunos para entender as causas da depleção do mundo natural é uma proposta fulcral para a construção de uma sociedade que tenha respeito e cuidado com o meio ambiente.

Estudar as alterações da cobertura vegetal e entender como os agentes do poder econômico atuam no espaço influenciando sua dinâmica pode favorecer a reflexão dos alunos no que tange à intenção do capital na transformação espacial (Corrêa, 2012; Porto-Gonçalves, 2012). Assim, o uso dos mapas digitais e das aulas de campo pode auxilar magistralmente a compreensão da dinâmica da paisagem e, por conseguinte, do arranjo espacial e dos impactos ambientais oriundos das ações antrópicas. Pois concebemos

que tais atividades práticas podem favorecer a compreensão dos estudos abstratos dos textos, mapas e *softwares*, além de possibilitar a averiguação e acurácia das informações contidas em tais materiais pedagógicos e nos debates feitos em sala de aula.

Metodologicamente, partimos da revisão bibliográfica inerente à temática, delimitamos objetivos e a problemática, bem como elaboramos os mapas digitais da área da BHCM. Traçamos o percurso para a aula de campo e fizemos as orientações para aguçar a percepção dos estudantes, sempre atentos para percepcionar sua concepção no decorrer das aulas experimentais.

Os resultados, baseados em análise qualitativa, demonstram que as aulas experimentais foram bastante promissoras. A melhoria na atenção e engajamento nas aulas foi perceptível. As reflexões sobre como as ações antrópicas transformam o meio ambiente foram bem exploradas e, certamente, contribuíram para a formação crítica dos estudantes.

Metodologia

Esta pesquisa foi realizada utilizando uma abordagem qualitativa e teve o objetivo de explorar e compreender em profundidade a utilização de mapas digitais e aula de campo para EA em uma dimensão crítica. O público-alvo foi duas turmas de 6º ano de Ensino Fundamental de uma escola pública estadudal situada na zona urbana, no município de Nova Olímpia – MT. As aulas experimentais ocorreram entre os meses de agosto e outubro de 2023. Um total de 43 estudantes participaram da pesquisa.

Para engendrarmos a pesquisa, realizamos, inicialmente, uma revisão bibliográfica pertinente à temática; em seguida, delimitados a BHCM como área de estudo para análise da paisagem com foco nas questões ambientais; depois, elaboramos os mapas digitais da referida bacia hidrográfica e planejamos a aula de campo com seu roteiro.

Os mapas digitais foram elaborados no *software* QGIS 3.14. Inicialmente, delimitou-se a área da bacia hidrográfica utilizando imagens SRTM. Na sequência, geraram-se os mapas de uso e cobertura da terra em intervalos quinquenais (de 1985 a 2020), com dados obtidos na plataforma MapBiomas. Posteriormente, as classes de uso e ocupação foram quantificadas no próprio QGIS e, por fim, os dados foram exportados para o Microsoft Excel para a elaboração do gráfico apresentado na Figura 3.

A aula de campo ocorreu no dia 10 de outubro de 2023 e contou com todos os protocolos exigidos pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (Seduc/MT). Na ocasião, percorremos todos os bairros da cidade, fomos em alguns pontos do córrego São João, situado no perímetro urbano de Nova Olímpia. Outros pontos observados foram o lixão ou vazadouro a céu aberto e a represa usada para captação de água para o abastecimento público citadino.

Durante as aulas em sala e em campo, buscamos despertar o senso crítico dos estudantes sobre os porquês das alterações na paisagem rural e urbana da BHCM, questionando os motivos que levam os seres humanos a transformar a natureza e provocar danos ambientais. Ademais, discutimos proposituras necessárias na concepção da sociedade para mudar seu comportamento em prol de um meio ambiente sustentável.

Mapas digitais e sua importância para a educação ambiental

Os mapas digitais favorecem a representação e, por conseguinte, a compreensão dos fenômenos sociais, econômicos e ambientais dos espaços de vivência dos estudantes. A EA que, de acordo com a Lei no 9.795 de 27 de abril de 1999 (Brasil, 1999), não deve ter uma disciplina específica na Educação Básica, geralmente é abordada por docentes dos diferentes componentes curriculares desta etapa educacional. Não obstante, mesmo na atual época impregnada de recursos digitais, há uma falta gritante de materiais que permitam a geovisualização espacial do lugar de vivência dos educandos. Nessa perspectiva, os mapas digitais são recursos educacionais digitais (REDs) promissores para a EA. Concordamos com Callai (2016) quando esta afirma que o livro didático é um poderoso e principal instrumento de acesso ao conhecimento nos espaços escolares, no entanto, como bem salienta a autora, não traz representações dos lugares vividos cotidianamente pelos educandos.

Nesse sentido, os mapas digitais podem favorecer a representação por meio da geovisualização dos fenômenos locais que incidem direta ou indiretamente sobre o meio ambiente. A representação das alterações na cobertura vegetal ao longo do tempo histórico pode oportunizar um rico debate na dimensão da EA crítica. Entendemos como uma abordagem crítica de EA aquela educação que considera e analisa os agentes econômicos imbuídos de poder e que ditam as ações socioeconômicas em escala local, regional e global.

Nessa perspectiva, trouxemos à tona as alterações na paisagem da BHCM entre os anos de 1985 e 2020, arrolando os principais agentes econômicos promotores destas modificações no uso e cobertura da terra, conforme se pode observar nas Figuras 01 e 02.

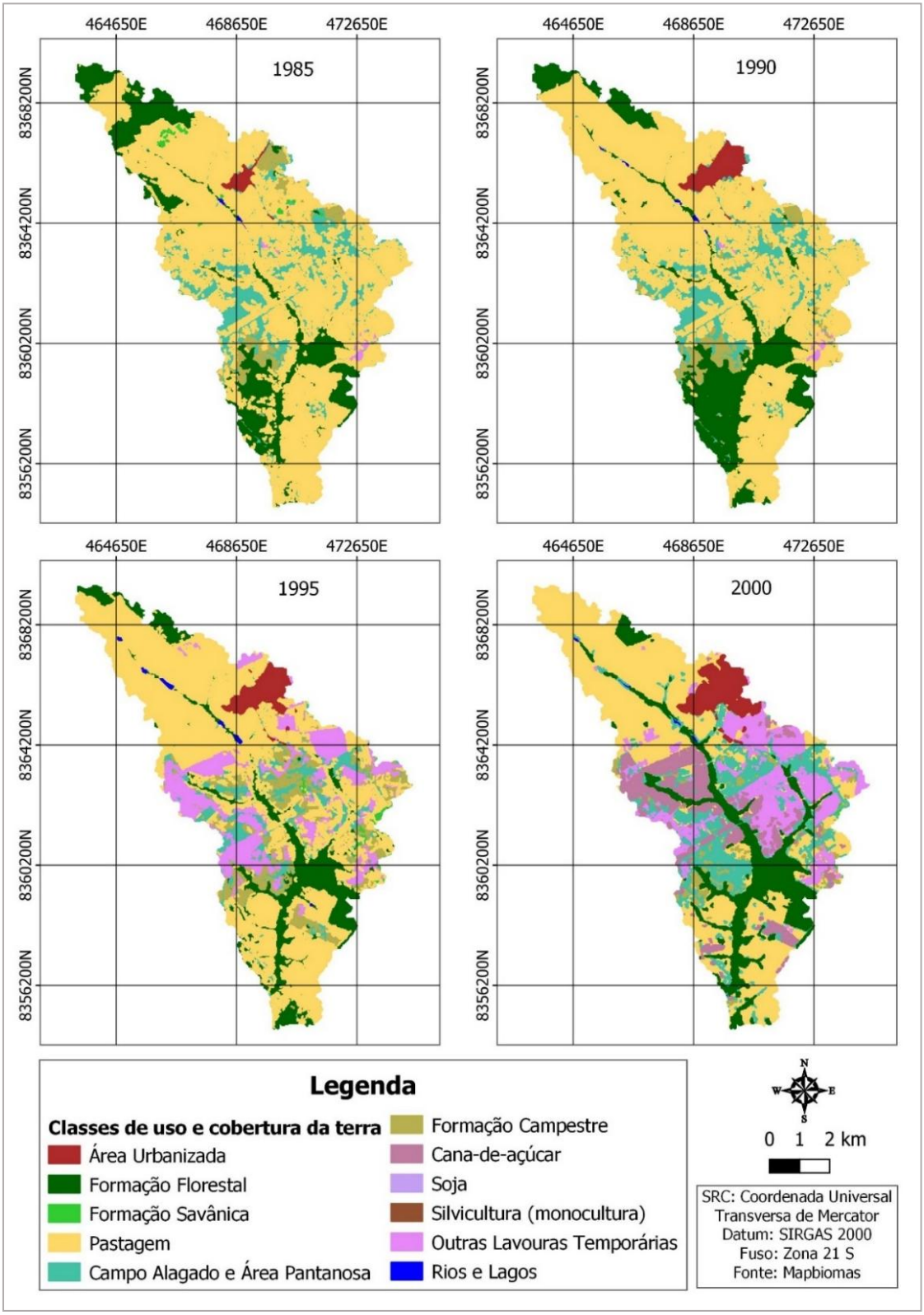

Figura 1: Mapas de uso e corbertura da terra na BHCM (1985-2000).
F**onte**: MapBiomas (2022). Elaboração: Os autores (2023).

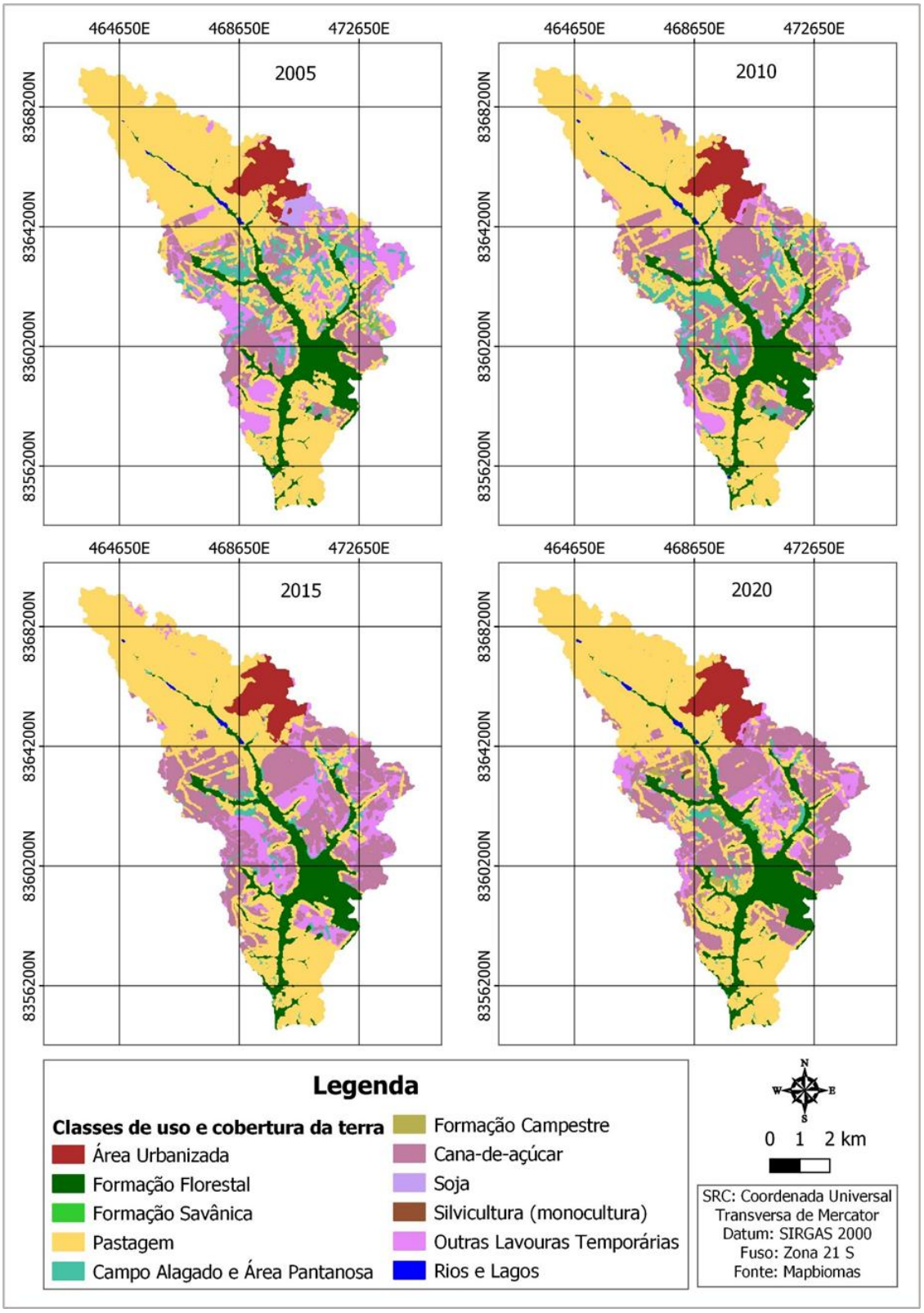

Figura 2: Mapas de uso e corbertura da terra na BHCM (2005-2020)
F**onte**: MapBiomas (2022). Elaboração: Os autores (2023).

Após discutir a gênese das mudanças antrópicas, proporcionamos reflexões sobre as consequências de tais alterações e suas implicações para a população local. As questões ambientais não devem ser tratadas de forma acrítica, é imprescindível entender o paradigma de desenvolvimento postulado pelo sistema capitalista que busca sempre alienar a população com pseudodiscursos de preservação ambiental (Porto-Gonçalves, 2012), pois "Toda e qualquer atividade econômica sempre se inicia com um saque sobre algum bem ambiental: a terra, os minérios, a vegetação, o ar, as águas, os animais" (Oliveira; Machado, 2012, p. 137). Logo, a EA crítica deve questionar o *status quo* do modelo desenvolvimentista implementado pelo capitalismo financeiro atual. Afinal, falácias de desenvolvimento sustentável por si só não respondem e não resolvem as questões ambientais que inquietam uma parte da população mais atenta e instruída no Brasil e no mundo.

A análise dos mapas mostra-nos a dinâmica na alteração da paisagem, mas não quantifica as proporções alteradas nas classes. O mesmo *software* que utilizamos para gerar os mapas digitais permitiu-nos gerar tabelas com números decimais e/ou percentuais das alterações nas classes e, a partir de então, no Microsoft Excel, geramos o gráfico que pode ser observado na Figura 3.

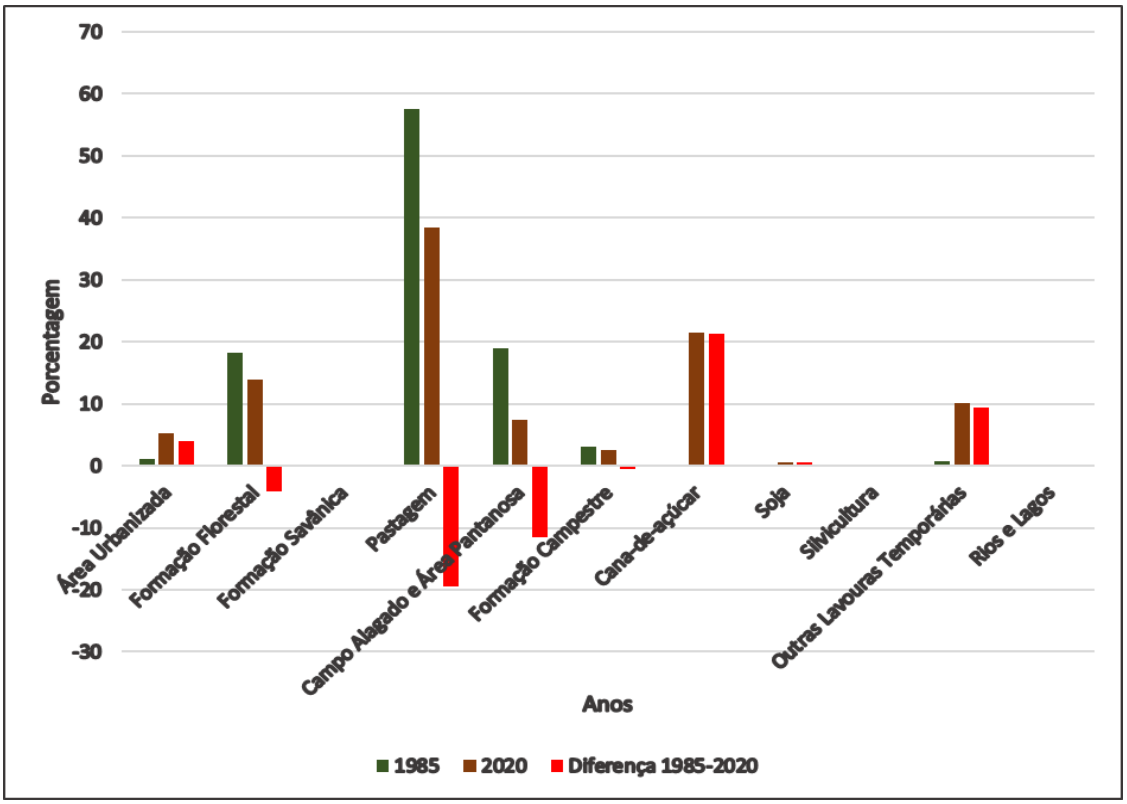

Figura 3: Gráfico de uso e corbertura da terra na BHCM (1985-2020).
F**onte**: MapBiomas (2022). Elaboração: Os autores (2023).

As mudanças averiguadas no uso e cobertura da terra na BHCM têm implicações diretas com a empresa sucroalcooleira Uisa, a qual fora instalada no município no início da década de 1980. A cultura de cana-de-açúcar passou a ocupar cerca de 20% da área territorial da bacia hidrográfica e, paralelamente, a área de pastagem foi reduzida em percentual similar. Podemos verificar também que houve aumento da área urbana, pois com a chegada da agroindústria houve a necessidade de mão de obra para o trabalho. Notamos, ainda que em menor proporção, alterações na formação natural campestre e na redução de áreas de florestas.

A partir da análise desses dados, provocamos um debate para uma reflexão crítica sobre as alterações ambientais, questionando e problematizando as gêneses de tais alterações. O aumento da área urbana levou-nos a pensar sobre a produção de lixo e a falta de aterro sanitário; a partir de então, passamos a abordar a contaminação do solo e da água pelos chorumes dos lixões ou vazadouros a céu aberto; o crescimento desordenado da cidade e a falta de infraestrutura básica e suas implicações na saúde pública. Outrossim, a água utilizada para o abastecimento público citadino é proveniente do córrego Mineiro, e as alterações no uso e cobertura da terra nessa bacia hidrográfica podem comprometer a quantidade e a qualidade da água.

Pensar e propor uma EA comprometida com o futuro da sociedade requer uma análise profunda em seu sentido ontológico, pois precisamos, primeiramente, ser críticos ao fazermos a análise de discursos dos agentes do capital imbuídos de poder econômico. Compreender as ações e sentidos implícitos nos discursos desses agentes é fator primordial para encaminharmos discussões na dimensão da EA crítica, que traz à tona causas e consequências das ações promovidas pelo sistema capitalista de produção.

Uma EA que não considere as ações promovidas pelos agentes mercadológicos com poder de transformar o meio ambiente cai no marasmo de uma EA acrítica, pautada geralmente em discursos rasos e pífios, tais como “plante uma árvore”, “cuide de seu lixo”, “faça coleta seletiva de lixo”, “desenvolva o ecoturismo”, dentre outras frases amplamente utilizadas na EA (Porto-Gonçalves, 2012).

Analisando os mapas digitais durante as aulas, instigamos os estudantes a refletirem sobre a história da cidade, sobre os porquês de a cultura canavieira ter aumentado no período estudado, o papel da agroindústria sucroalcooleira instalada no munícipio, sua relação com o crescimento urbano, bem como os impactos ambientais oriundos dessa complexidade. De acordo com MacDonald (2024), é necessário que o professor desperte as narrativas que estão presentes nos mapas, busque as histórias que estão omissas nele, pois os mapas influenciam a forma como vemos, imaginamos e interagimos com o mundo. Segundo a autora, não podemos esquecer que os seres humanos fazem parte da narrativa contada nos mapas e estão inseridos no meio ambiente, sendo parte inseparável deste e, de tal forma, devemos

combinar as representações cartografadas nos mapas com atividades ao ar livre.

Aula de campo: um laboratório real para a educação ambiental

As aulas de campo têm um poder formidável de instigar os estudantes a refletirem sobre as questões ambientais inerentes ao seu espaço de vivência, pois é no campo que ocorre a confluência entre o saber abstrato – de cunho teórico – e a observação do mudo mundo real, concreto, onde as práticas socioeconômicas orientadas pelo sistema capitalista de produção se materializam. Ademais, as mencionadas ações possibilitam ao docente e aos seus discentes averiguarem *in loco* as representações espaciais estudadas nos mapas e/ou outras formas de representação e geovisualização dos fenômenos espaciais.

Nessa perspectiva, após o estudo da paisagem da BHCM, conduzimos os estudantes a uma aula de campo, que havia sido previamente planejada (Figura 4).

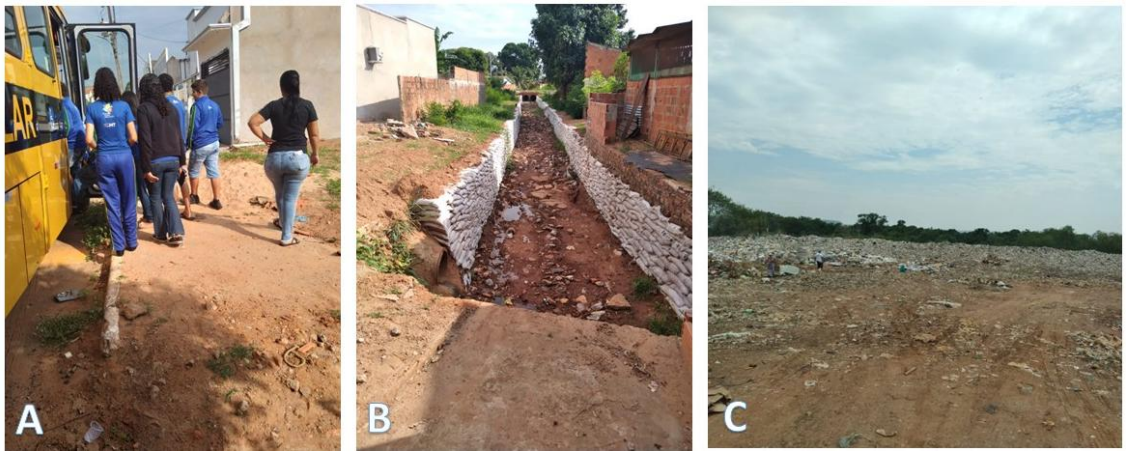

Figura 4: Na foto “A” estudante embarcando no ônibus escolar após observar trecho de um córrego seco. Na foto “B”, trecho seco do córrego urbano São João com marcas expostas das intervenções humanas. Na foto “C”, lixão da cidade.
Fonte: Acervo dos autores (2023).

A complexidade da configuração dos “arranjos” espaciais rural e urbano pode ser mais bem compreendida quando professor e estudantes mudam o ambiente de aprendizagem, saindo de um espaço de educação formal – a sala de aula – para um espaço de educação informal – o espaço real, materializado, concreto.

> O estudo do lugar passa a ser uma ferramenta na medida em que queremos que o aluno passe a compreender e a pensar a partir da decodificação do seu próprio espaço. Entender as relações entre os diferentes atores e destes com a natureza é

> potencializar, também, a possibilidade de ser ver dentro da realidade e de ser sujeito (Matheus, 2007, p.145).

No âmbito da EA, a imersão em experiências empíricas nos locais onde ocorrem os fenômenos de origem antrópica é fundamental. Tal abordagem permite que docente e discentes estabeleçam momentos ímpares de observação e compreensão do nexo entre as atividades humanas e seus impactos ambientais. De acordo com MacDonald (2024), a experiência com os alunos ao ar livre permite construir relacionamentos ecológicos mais saudáveis e éticos entre os seres humanos e a natureza.

A forma como o docente concebe a EA é importante para os estudantes, pois, se o professor tem cuidado com as questões ambientais, seus alunos tendem a imitá-lo, se o professor tem uma visão crítica sobre as ações humanas e suas consequências sobre o meio ambiente, seus discentes tendem a tê-la também (Husin et al., 2020). Sendo assim, a concepção de uma educação ambiental crítica por parte do educador é fulcral para a formação de uma sociedade comprometida com as questões inerentes ao meio ambiente, compreendendo que o desenvolvimento econômico perpassa pela exploração dos recursos ambientais.

Nas aulas de campo, o docente pode criar um amplo leque de possibilidades para observar, percepiconar e refletir sobre as ações humanas, suas condicionantes e repercussões e, desta forma, instrumentalizar seus estudantes para atuarem com sabedoria nas questões ambientais, tanto no presente como em tempos vindouros.

As práticas de ensino que envolvem a dimensão de EA devem incorporar o local de vivência dos estudantes, o local onde se trabalha, onde se ensina, haja vista que a sociedade e a natureza estabelecem uma relação de interação mútua e formam, por conseguinte, um mundo único (Madruga; Boer, 2025). De tal forma, podemos inferir que toda ação humana no meio ambiente terá uma consequência.

A sociedade moderna, independentemente do seu modo de produção – capitalista ou socialista – inexoravelmente necessita explorar os recursos naturais. Ser antagônico a essa ideia seria pensar de maneira utópica. Não obstante, o docente que atua com EA pode apresentar uma reflexão mais profunda aos estudantes, levando-os a pensar sobre o desmatamento, a canalização de rios e córregos, os resíduos sólidos, a redução da bióta de um dado ecossistema, entre outros temas fundamentais discutidos no âmbito da EA.

Nas aulas de campo, a visualisação *in loco* dos problemas ambientais – urbanos ou rurais – oriundos das atividades antropogênicas propicia percepções reais da problemática discutida em sala de aula, contribuindo sobremaneira para o êxito da EA. Segundo Matheus (2007), quando o estudante sai do espaço escolar, cria expectativas e vivencia formas prazerosas de relação com a natureza, sua postura tende a mudar de mero

observador para um agente questionador, tornando-se um protagonista na construção do conhecimento.

A EA concebida numa dimensão crítica deve proporcionar reflexões e debates que considerem a relação histórica da sociedade com a natureza, abordando questões sociais, culturais, econômicas e políticas, haja visto que as consequências das ações humanas no meio ambiente podem afetar a sociedade como um todo, em âmbitos de escala local, regional e até mesmo global (Böck Berwaldt; Uhmann, 2025). Assim, o docente pode problematizar questões primordiais para os estudantes refletirem: Como a sociedade vem explorando a natureza? No que tange à cultura, como a sociedade moderna vê a natureza e a exploração de seus recursos? Qual o papel dos agentes econômicos na transformação do meio ambiente, como desmatamento, poluição, redução da fauna e flora, entre outros temas intrínsecos ao meio ambiente? Como os agentes do poder político lidam com tais questões? As políticas ambientais têm cumprido seus propósitos na prática ou ficam mais restritas à teoria?

Nessa perspectiva, observa-se que as práticas de EA estão relacionadas ao local onde se trabalha, onde se produz, ensina-se e se vive. Desse modo, não se pode ignorar a dimensão socioambiental que permeia a discussão neste campo do saber. Carvalho (2006, p. 36) reforça que “[...] a natureza e os humanos, bem como a sociedade e o ambiente, estabelecem uma relação de mútua interação e de copertença, formando um único mundo”. Esse assunto, portanto, é relevante e deve ser desenvolvido em sua total significância com crianças, adolescentes e jovens, em locais de ensino, como a sala de aula, a escola, a comunidade.

As aulas de campo permitem ao professor e aos estudantes o encontro com os fenômenos reais e concretos, onde as ações humanas ficam evidentes na paisagem. Nessa perspectiva, as aulas de campo ao ar livre podem ser consideradas como um laboratório real para a EA, onde os experimentos são as interferências humanas na natureza ao longo da história.

No caso desta pesquisa, pudemos observar o desmatamento na BHCM, o lixão contaminando o solo e o lençol freático, as construções nas margens de córregos, a supressão da mata ciliar e a intervenção no canal de um córrego. Tais observações nos proporcionaram reflexões sobre a importância da EA crítica, aquela que permite uma reflexão holística das relações da sociedade capitalista com a natureza, afinal, de acordo com Layrargues (2012), uma EA crítica deve proporcionar reflexões sobre as causas e consequências das ações humanas no meio ambiente, e não focar apenas em datas e questões pontuais.

Tais proposituras são essenciais na busca por resolver as verdadeiras questões ambientais oriundas de uma sociedade consumista orientada pelo sistema capitalista de produção (Vieira, 2021).

Despertar os estudantes para uma EA comprometida com a sociedade e com a natureza requer repensar uma abordagem mais realista da complexidade das relações dos seres humanos com a natureza. É preciso levar os alunos a desvendarem o “combustível” propulsor das relações socioeconômicas que alteram a natureza, poluindo solos e rios, desmatando, suprimindo mata ciliar, alterando calhas de rios e córregos, e impactando negativamente o meio ambiente. Logo, as aulas de campo permitem-nos problematizar e fomentar essas questões tão importantes para que possamos formar uma sociedade mais consciente e comprometida com o meio ambiente e, segundo Knight *et al*. (2025), as aulas ao ar livre permitem uma aprendizagem mais significativa, melhoram a conexão dos estudantes com a natureza e, por conseguinte, a relação com o meio ambiente.

Destarte, entendemos que um cenário educacional que congregue mapas digitais do lugar de vivência dos estudantes, abordando as transformações antrópicas na paisagem, permitindo comparações das mudanças ao longo do tempo histórico e as causas de tais alterações, podem proporcionar reflexões críticas sobre a relação da sociedade com a natureza.

Ademais, as aulas de campo permitem o contato direto com a paisagem e, por conseguinte, com o meio ambiente, permitindo observá-lo e sentir-se parte indissociável dele para amá-lo e defendê-lo. A EA crítica deve endossar, segundo Bertazi e Colacios (2023), uma mudança na forma de pensar e ver o meio ambiente, entendendo que a maior parte de população, no Brasil e no mundo, vive e pensa sob a égide do capitalismo neoliberal, cuja agenda defende ações de uma EA acrítica, com medidas paliativas para manter o *statu quo* da exploração dos recursos naturais.

Logo, precisamos proporcionar aulas de EA que levem os estudantes a refletirem sobre os agentes econômicos que promovem e difundem o consumismo, a geração de lixo, a contaminação do meio ambiente, as transformações na paisagem rural e urbana que impactam diretamente o meio ambiente. A agenda neoliberal vem moldando a concepçao da sociedade sobre os impactos ambientais, culpabilizando a sociedade moderna por este fenômeno, apregoando que eles resultam do aumento populacional (Bertazi e Colacios, 2023).

Educação ambiental crírica X educação ambiental acrítica

Buscamos mostrar aos estudantes que por trás das alterações da paisagem, como as mudanças no uso e cobertura da terra na BHCM entre os anos de 1985 e 2020, existem atores econômicos envolvidos direta ou indiretamente no processo. Vimos que a partir dos anos 1980, a agroindústria sucroalcooleira propiciou o desenvolvimento do cultivo de cana-de-açúcar, matéria-prima primordial para sua produção, noutro giro, a partir das instalações dessa indústria, outras relações socioecnômicas foram desencadeadas, tais como a necessidade de mão de obra, o aumento da

população citadina (decorrência das migrações de outros municípios, estados e regiões), ampliação da área urbana de Nova Olímpia, o que gerou aumento do consumo de água, um alto crescimento na produção de lixo, procura por habitação, saúde e educação, dentre outras demandas típicas de uma sociedade urbana.

Acreditamos que uma proposta pedagógica de EA deve ser plenamente revestida de criticidade. A mudança de postura e/ou concepção da sociedade pode demandar tempo para acontecer, e a escola tem um papel crucial nesse processo (Freire, 1996). Advogamos que para ocorrerem mudanças na relação sociedade/natureza é necessária uma reflexão profunda dos educadores e educandos ao abordarem EA para que possamos lograr bons resultados, discutindo, no âmbito dessa relação, os fenômenos, suas gêneses e suas consequências, sejam eles explicitos (visíveis) ou implícitos (invisíveis). Destarte, elaboramos o Quadro 1 com a finalidade de elucidarmos nossa discussão ao tratarmos de uma EA crítica, correlacionando-a com uma forma de EA acrítica.

Considerações finais

Durante as aulas, ao utilizarmos os mapas digitais contendo informações do lugar de vivência dos estudantes, percebemos maior interesse, engajamento e atenção destes nas aulas de Geografia, pois os mapas elaborados pelo professor pesquisador contavam, em linguagem cartográfica, fenômenos atuais e históricos com os quais eles se identificavam. A partir desses fenômenos reais, pudemos conduzir e construir reflexões nas dimensões sociais, econômicas e ambientais, tais como: aumento da população urbana, aumento de mão de obra e emprego com a chegada da usina sucroalcooleira, crescimento da área urbana, a questão do lixo e sua acomodação inadequada, as interferências humanas na paisagem e os impactos ambientais.

A aula de campo permitiu averiguar alguns fenômenos *in loco*, como o lixo exposto no vazadouro a céu aberto – lixão – da cidade, a monocultura canavieira que cirucunda todo o perímetro urbano, as ações antrópicas no curso de um córrego na área urbana e a represa para captação de água para o abastecimento público da cidade. O empirismo vivenciado pelos estudantes nesta aula proporcionou-lhes comparações e reflexões com as informações dos mapas digitais utilizados nas aulas.

Diante do exposto, consideramos que os mapas digitas e a aula de campo que vierem a trazer em suas abordagens os fenômenos locais podem despertar o desejo dos estudantes em aprender, melhorando seu interesse, engajamento e atenção. Tais ferramentas pedagógicas podem favorecer sobremaneira os alunos a aprenderem algo que faz sentido em suas vidas, algo vivenciado por eles e suas famílias, compreendendo a história que eles têm e vivem cotidianamente. Esse cenário educacional que congregou o uso de mapas digitais e aula de campo permitiu uma leitura da dinâmica da

paisagem entre os anos de 1985 e 2020, favorecendo a compreensão dos impactos ambientais atuais e sua historicidade, abrindo assim um leque de possibilidades e provocações para uma educação questinonadora e, por conseguinte, transformadora, conforme se preconiza uma EA crítica.

Os mapas digitais e a aula de campo propiciaram reflexões sobre as alterações na paisagem da BHCM sob a ótica da EA crítica. Esta abordagem busca compreender os fenômenos entrelaçados nos âmbitos social, político, econômico e ambiental, contrapondo-se a uma prática acrítica, que prescinde da discussão profunda sobre a gênese das questões ambientais ou, quando o faz, incorre em uma análise alienada, pautada no discurso demagógico de uma EA pseudotransformadora.

Quadro 1: Comparações entre EA crítica e EA acrítica

EA crítica	EA acrítica
Procura entender como ocorre a relação sociedade/natureza e faz reflexões críticas sobre os porquês dos problemas ambientais, evidenciando os atores socioeconômicos e as orientações políticas que moldam as concepções da sociedade com relação à natureza;	Estuda a relação sociedade/natureza, mas, geralmente, não apresenta preocupação em entender o cerne dos problemas ambientais nas dimensões política e econômica;
Busca evidenciar os agentes político-econômicos que estão por trás das transformações da natureza e da ideologia do consumismo;	Geralmente não procura desvendar as concepções capitalistas, sobretudo as neoliberais, que estão por trás da ideologia do consumismo, e quando o faz, faz-se de maneira muito superficial;
Aborda as orientações ou preceitos das políticas neoliberais na economia de mercado;	As orientações das políticas neoliberais não são abordadas nas salas de aula ou quando a fazem, fazem-na de maneira rasa e acrítica;
As questões pontuais, como Dia da Árvore, Semana do Meio Ambiente, “plante uma árvore”, “jogue seu lixo no lixo”, são questões importantes, mas não são vistas como ações terminais em si mesmas que irão resolver os problemas ambientais;	Na maioria das vezes, concebe as questões pontuais como EA transformada; divulga-se tais ações como fulcrais para a conservação e preservação ambiental;
Leva os estudantes a questionar o *status quo* idealizado pelo capitalismo neoliberal de que os seres humanos são culpados pelos problemas ambientais;	Não combate a concepção alienada de culpabilidade da sociedade frente aos problemas ambientais.
Provoca reflexões que trazem à tona o grande capital como promotor/orientador das transformações na natureza;	Reflete superficialmente as ações humanas na natureza e vê os problemas ambientais como reflexo direto de tais ações, geralmente desconectadas da cadeia produtiva. Esta dimensão de EA mostra-se ingênua e inócua aos verdadeiros problemas, suas causas e consequências e tendem à manutenção do *status quo*, com o grande capital impactando titanicamente o meio ambiente.

Fonte: Elaboração dos autores (2025).

Referências

BERTAZI, M. H.; COLACIOS, R. D. Educação Ambiental nas Lareiras do Capital: uma crítica à agenda neoliberal. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 48, e123264, p. 1-20, 2023. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-6236123264vs01>.

BRASIL. **Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: set 2025.

BÖCK BERWALDT, C.; UHMANN, R. I. M. O currículo e as perspectivas da Educação Ambiental em contexto escolar. **Ambiente & Educação**: Revista De Educação Ambiental, v. 30, n. 1, p. 1–23, 2025. <https://doi.org/10.63595/ambeduc.v30i1.16679>.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

CALLAI, H. C. O livro didático no contexto dos processos de avaliação. **Okara:** Geografia em debate. v. 10, n. 2, p. 273-290, 2016.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CORRÊA, R. L. Espaço: um conceito-chave da Geografia. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. **Geografia:** conceitos e temas. 15 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. p. 15-47.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.** 5 ed. rev., 1 reimpr. – Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

HUSIN, A.; MAHARANI, SD; SUMARNI, S. Teachers' Perceptions of Environmental Care Education in Elementary Schools. **Creat. Educ**. 2020 , 11 , 1802–1811.

KNIGHT, J.; SCHULTZ, C.; STONEHOUSE, P.; JOHNSON, C.W.; HOWARD, J.; WILLIAMS, Y.; HARRINGTON, A.; WARNER, E. (2025). How nature-based learning impacts teachers: Discoveries for wellbeing in and with the project EXPLORE community. **Journal of Environmental and Science Education**, 21(1),e2505, p. 1-13, 2024. <https://doi.org/10.29333/ijese/15813>.

LAYRARGUES, P.P. Para onde vai a Educação Ambiental? O cenário político-ideológico da Educação Ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 7, n. 14, p. 338-411, 2012. <https://doi.org/10.20500/rce.v7i14.1677>.

MADRUGA, M. C.B.; BOER, N. Gestão escolar, cidadania e educação ambiental: interfaces integradas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 214 – 232, 2025.

MATHEUS, E. H. C. O que há por trás de uma panela? Uma atividade de campo como trajetória a um olhar geográfico. In: REGO, N.; CASTROGIOVANNI, A. C.; KAERCHER, N. A. (Orgs.). **Geografia**. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 135 – 148.

MAcDONALD, J. Getting There from Here: Mapping as a Process for Relationship Renewal. **Canadian Journal of Environmental Education**, n. 26, 2024. P. 82 – 101. < https://cjee.lakeheadu.ca/article/view/1834>.

MapBiomas. Base de dados. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/>. Acesso set. 2025.

MIGLIORI, R. **Neurociências e educação.** São Paulo: Brasil Sustentável Editora, 2013.

OLIVEIRA, L.; MACHADO, L. M. C. P. Percepção, cognição, dimensão ambiental e desenvolvimento com sustentabilidade. *In:* VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. (Orgs.). **Reflexões sobre a geografia física no Brasil.** 6. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. p. 129-152.

PORTO-GONÇALVES, C.W. **O desafio ambiental.** 3. ed., Rio de Janeiro: Record, 2012.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** 11ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia.** 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

QGIS (**Quantum GIS**). Disponível em: <https://qgis.org/project/overview/>. Acesso em 21 set. 2025.

SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*). Dados espaciais. Disponível em: <https://www.embrapa.br/satelites-de-monitoramento/missoes/srtm>. Acesso em: 21 set 2025.

VIEIRA, L. B. A educação ambiental, a sociedade de consumo e a necessidade da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n 4: p. 95-109, 2020.