

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT14.027

# DO DIAGNÓSTICO À AÇÃO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA SUB-BACIA DO CÓRREGO MINEIRO (JAURU-MT) POR MEIO DA ANÁLISE HIDROSSEDIMENTOLÓGICA.

Mara Helena Carneiro<sup>1</sup>Hellen Simone Tortorelli<sup>2</sup>Leila Nalis Paiva da Silva Andrade<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

As intervenções antrópicas desordenadas têm acentuado os danos ambientais em diversos ecossistemas, com especial vulnerabilidade observada nos ecossistemas fluviais. Tais ações resultam em alterações significativas na morfologia e na dinâmica fluvial, as quais, por sua vez, impactam adversamente as comunidades e as atividades econômicas, ao promover sérios prejuízos relacionados à quantidade e qualidade da água disponível.

Na atualidade, “[...] a exploração dos recursos naturais, dentre eles a água, de forma bastante agressiva e descontrolada, levou a uma crise socioambiental bastante profunda” (BACCI & PATACA, 2008)

- 1 Doutoranda do Curso de Geografia da Universidade Estadual de Mato Grosso - Unemat, mara.helena@unemat.br;
- 2 Doutoranda do Curso de Geografia da Universidade Estadual de Mato grosso - Unemat, hellen.tortorelli@unemat.br;
- 3 Doutora e professora adjunta do curso de Geografia da Universidade Estadual de Mato Grosso - Unemat leilaandrade@unemat.br

Nesse sentido, Tundisi (2011) menciona que as sociedades humanas, mesmo dependentes da água para sobreviver e desenvolver suas atividades econômicas, poluem e degradam esse recurso. A diversificação dos usos múltiplos, o lançamento de efluentes líquidos ou sólidos, a destruição de áreas alagadas, o desmatamento e, sobretudo a destruição produzem de forma contínua contaminação e perdas elevadas na qualidade e quantidade da água e com isso, diminuem-se as reservas.

Poleto (2008) especifica que os estágios atuais de degradação verificados tanto nos solos como na água, são reflexos das intervenções que o homem realiza ao longo da ocupação das bacias hidrográficas e destaca que houve uma intensificação dessas intervenções nos últimos setenta anos e que algumas dessas alterações podem ser irreversíveis

Para que os recursos hídricos sejam valorizados é necessário que os mesmos sejam compreendidos como um recurso natural indispensável, de uso coletivo e que atende a variados tipos de uso e função, possui valor econômico e encontra-se intimamente ligado ao nosso dia a dia e manutenção da vida portanto, não pode ser vista somente como um produto comercial, de uso livre e ilimitado.

Guerra e Cunha (2010) apontam que as bacias hidrográficas integram aspectos físicos, biológicos e sociais do território portanto, são consideradas unidades de gestão e planejamento ambiental. Essa análise integrada possibilita a compreensão dos processos de degradação, assim como subsidiar ações voltadas para sua recuperação e conservação. A sub-bacia do Córrego Mineiro, localizada no município de Jauru, Mato Grosso, é um exemplo representativo da degradação ambiental associada à ocupação desordenada e à ausência de políticas públicas efetivas de gestão territorial.

Ademais, Colavite (2012) destacam que em uma bacia hidrográfica, há uma conexão entre todos os seus elementos e os rios são considerados os veículos dessa ligação, desse modo, uma ação que interfira em um destes elementos desencadeará reações em áreas longínquas e atingirão todo o sistema fluvial. A título de exemplo, observa-se que o uso indevido

da terra poderá gerar problemas ambientais que rescindirão diretamente sobre a população que dela depende.

Nesse sentido, Christofolletti (1980) externa que:

Todos os acontecimentos que ocorrem na bacia de drenagem repercutem direta, ou indiretamente nos rios. As condições climáticas, a cobertura vegetal e a litologia são fatores que controlam a morfogênese da vertente e, por sua vez o tipo de carga detrítica a ser fornecida aos rios. O estudo e a análise dos cursos de água só podem ser realizados em função da perspectiva global do sistema hidrográfico (CHRISTOFOLETTI, 1980, p.65).

Nesse ínterim, a compreensão da dinâmica fluvial, as pesquisas científicas e o monitoramento do uso e ocupação ao longo dos rios tornam-se essenciais para a compreensão do comportamento do ambiente (Ferreira e Saraiva, 2009). Estudar a dinâmica fluvial pode responder questionamentos acerca da capacidade humana em acelerar os processos naturais e também permitir a compreensão das modificações que ocorrem nos canais fluviais, resultantes da antropização.

Frente a esse contexto, a Educação Ambiental (EA) emerge como uma ferramenta capaz de promover a formação de sujeitos críticos e comprometidos com as questões socioambientais, pois a EA, ao ser trabalhada de forma contextualizada fomenta o diálogo, considera os conhecimentos locais e impulsionam a participação comunitária na busca pela sustentabilidade (Carvalho, 2004; Loureiro, 2012).

A associação entre pesquisa científica e práticas educativas são fundamentais para que mudanças efetivas aconteçam. Neste estudo, foram realizados levantamentos morfométricos, hidrológicos e sedimentológicos na sub-bacia do Córrego Mineiro, uma área com lacunas significativas na literatura. seguidos da implementação de um projeto pedagógico com alunos do 9º ano de uma escola pública, com vistas à compreensão pelos estudantes dos impactos ambientais locais e à valorização da vegetação ciliar como elemento fundamental para a saúde dos ecossistemas fluviais.

Brasil (2017), aponta que a introdução da EA nas práticas escolares, evidenciam a inclusão da escola e dos saberes por ela processados em

um movimento intenso de análise e reflexão sobre “estar no mundo” e a partir de então, encará-lo como um local de possíveis transformações. A EA viabiliza educar em uma perspectiva transformadora, uma vez que não permite apenas informar e demonstrar a realidade, mas possibilita compreendê-la de acordo com as ações humanas.

A partir das conjecturas apresentadas, A pesquisa objetivou avaliar os efeitos dos tipos de uso e ocupação do solo na sub-bacia, visando contribuir para a Educação Ambiental (EA) local.

## METODOLOGIA

A área determinada para estudo foi a sub-bacia hidrográfica do córrego Mineiro. O córrego Mineiro é um importante canal fluvial que percorre uma área rural do município de Jauru, Mato Grosso. O córrego Mineiro tem como coordenadas de referências 15°16'15.2" e 15°24'54.7" de latitude Sul e 58°52'27.8" e 58°51'31.6 de longitude Oeste. A área da sub bacia é de 102,7 km<sup>2</sup> e nela, insere-se também a área urbana do município.

Como procedimento inicial, realizou-se uma pesquisa bibliográfica para fortalecer o aporte teórico e na sequência, deu-se o levantamento dos dados e confecção cartográfica.

As bases cartográficas foram do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do ano de 2019. Os mapas foram confeccionados no *ArcGis 10.5*. configurados e padronizados de acordo com o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) e o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS, 2000).

Os trabalhos de campo foram realizados em julho de 2022 e julho de 2023, para a realização dos seguintes procedimentos: coletas de suspensão e fundo, levantamento dos dados morfométricos, batimétricos e o monitoramento da erosão através da técnica de pinos e estacas. Após ambos os campos, foram feitos os cálculos de vazão, descarga sólida, morfometria, quantificação da erosão e a análise laboratorial dos sedimentos

coletados de acordo com as técnicas de evaporação, peneiramento e pipetagem.

No primeiro semestre de 2023, como proposta de Educação Ambiental, foi desenvolvido um projeto pedagógico em uma escola do município de Jauru/MT sobre os recursos hídricos e os resultados parciais da pesquisa desenvolvida na sub-bacia hidrográfica do Mineiro. O público alvo foram os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental.

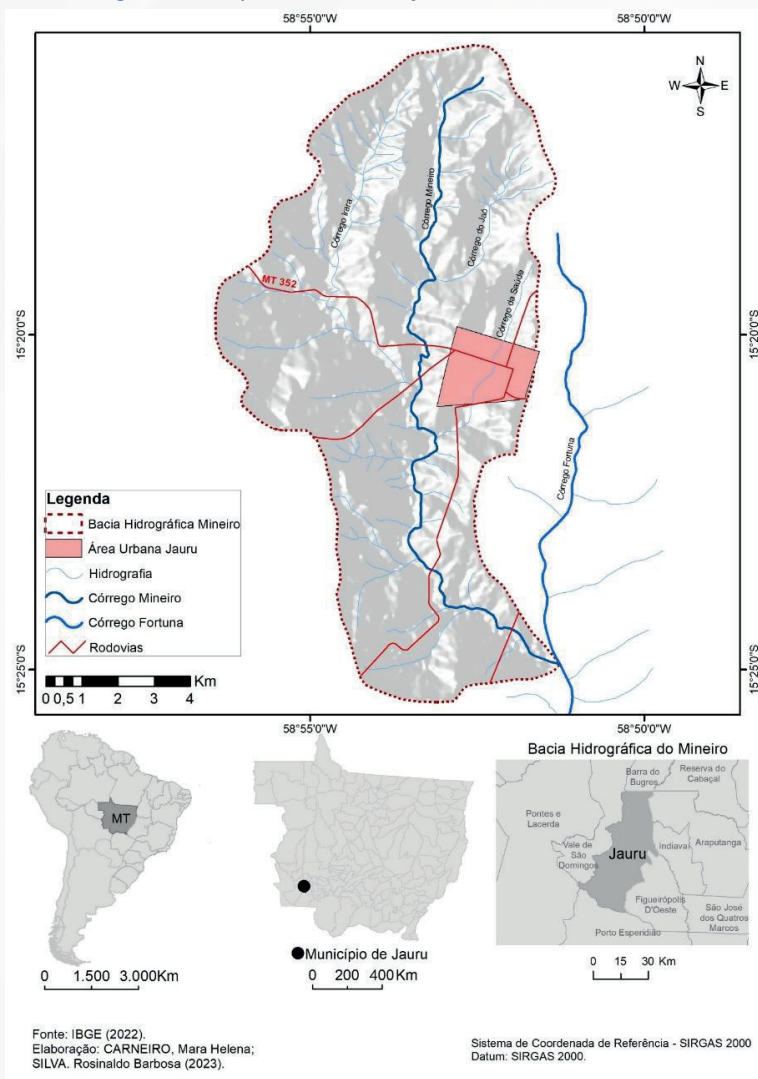
O desenvolvimento do projeto de EA, se deu de acordo com as seguintes etapas: Na primeira etapa, em sala de aula com os alunos participantes do projeto, foi trabalhada pela pesquisadora a parte conceitual, que versa sobre o uso e a ocupação de bacias hidrográficas e as consequências da ação antrópica nos canais fluviais. Em uma segunda etapa, os resultados parciais da pesquisa foram apresentados aos estudantes como subsídio para fomentar discussões e debates sobre a situação local e estabelecer as possíveis conexões entre o local e o global.

Na terceira etapa, os alunos envolvidos, tiveram a oportunidade de socializar seus conhecimentos com as demais turmas da escola através de seminários sobre a temática. Posteriormente produziram mapas mentais a partir das percepções individuais sobre o estado de degradação em que se encontra a sub-bacia do Mineiro e as condições ambientais ideais em que ela deveria estar.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bacia hidrográfica do córrego Mineiro (figura 1), está localizada no município de Jauru, que pertence à macro região do Sudoeste mato-grossense. O município conta com uma população de 8.367 habitantes, segundo o censo demográfico de 2022 (IBGE, 2023). A base econômica do município é a pecuária bovina.

**Figura 1** mapa de localização da área de estudo



**Fonte:** Carneiro, 2023

A pesquisa realizada na sub bacia hidrográfica do córrego Mineiro indica que nessa área, as ações antrópicas modificaram a paisagem de forma intensa e desordenada. Como consequência, os recursos físico ambientais encontram-se degradados.

Houve a supressão da vegetação nativa, composta pela Floresta Estacional Semidecidual em decorrência da introdução de pastagens para o desenvolvimento da pecuária bovina, que atualmente é praticada em

83,72% da área total do município. Ressalta-se que o uso e ocupação da sub bacia ocorreu de forma desordenada e em muitos casos, a legislação ambiental não foi respeitada. Esse desrespeito a legislação vigente torna-se evidente quando observada a ausência das áreas de Preservação

Permanentes (APPs). O córrego Mineiro, com uma extensão de 22 m onde praticamente não se observa a presença de matas ciliares.

Outro impacto constatado na área da bacia, refere-se as nascentes do Mineiro. A área está desmatada, usada pela pecuária e para a dessedentação dos animais. Como consequência, verifica-se o pisoteio de animais, processos erosivos intensos e sinais de solapamento nas margens. A legislação determina que em áreas de nascentes, a vegetação deve ser preservada em um raio de 50 m. O desmatamento em áreas de nascentes implica na redução da infiltração da água e pode levar ao seu desaparecimento (figura 2)

**Figura 2** Área de nascente do córrego Mineiro e impactos ambientais



**Fonte:** as autoras, 2023.

Um achado semelhante foi descrito por Kohler, et al. (2021), em pesquisa realizada no Norte do estado de Mato Grosso. Nesse sentido é possível observar que as agressões advindas de processos antrópicos para

fins agropecuários, não se trata de um fato pontual, mas uma realidade vivenciada em todas as regiões onde se desenvolvem tais práticas.

A supressão da floresta e o manejo inadequado do solo comprometem diretamente os recursos hídricos. Além disso, sem o respeito à legislação ambiental de preservação das Áreas de Proteção Permanente (APPs), a atividade ocasionou intensa degradação ambiental, atingindo sobremaneira as matas ciliares por derrubadas e queimadas, o que implicou na vitalidade (quantidade e qualidade da água) das nascentes, córregos e rios e perda da função ecológica. (KOHLENER, et al. 2021, p.1)

Em todos os pontos monitorados no córrego, foi constatado processos erosivos intensos. Os fatores condicionantes são: Presença de Argissolos Vermelho-amarelo eutróficos que naturalmente já apresentam um potencial para erosão, desmatamento, ausência da vegetação ciliar, pisoteio do gado, clima tropical, caracterizado pela existência de uma estação chuvosa e outra seca e a composição do material do barranco.

Todos esses fatores, contribuem para que os processos de cisalhamento, desmoronamentos e o carreamento de sedimentos para o canal se acentuem e conseqüentemente, provoquem o processo de assoreamento dos canais fluviais, fato que já pode ser constatado em alguns pontos nos quais já é possível identificar que o processo de assoreamento se encontra em curso.

Desse modo, infere-se que a introdução da pecuária extensiva, promoveu um intenso desmatamento na área da bacia e que esse processo, impacta de forma negativa no sistema hídrico local. O córrego Mineiro teve sua dinâmica fluvial alterada e futuramente a sub bacia hidrográfica do mineiro pode enfrentar problemas de escassez hídrica (figura 3).

**Figura 3** Curso médio do córrego Mineiro onde se vê desmatamento, ausência da vegetação ciliar, processos erosivos marginais e assoreamento em curso.



**Fonte:** as autoras, 2023

## PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Muito se fala em Educação Ambiental, qual sua finalidade e a sua importância. Rodriguez e Silva (2017) explicam que:

“A educação ambiental surge como uma necessidade no processo de salvar a humanidade de seu próprio desaparecimento e de ultrapassar a crise ambiental contemporânea. É um dos meios para se adquirir as atitudes, as técnicas e os conceitos necessários à construção de uma nova forma de adaptação cultural aos sistemas ambientais. É, também, um elemento decisivo na transição para uma nova fase ecológica, que permita ultrapassar a crise atual, através da qual seja transmitido um novo estilo de vida e que se mudem, profunda e progressivamente, as escalas dos valores e as atitudes dominantes na sociedade atual.”(RODRIGUEZ & SILVA, 2017, p.174)

Como parte do projeto de Educação Ambiental, as informações resultantes da pesquisa científica foram apresentadas aos estudantes do 9º ano do ensino fundamental em uma escola do município. O desenvolvimento do projeto atende uma das 10 Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a educação básica, segundo a qual, a escola deve promover o “pensamento científico, crítico e criativo” (BRASIL, 2017).

A BNCC orienta que os sistemas e as redes de ensino incluam em seus currículos e propostas pedagógicas, temas atuais e que interfiram na vida

humana, tanto na esfera local, regional ou global. Também estabelece a EA como um tema transversal, portanto, sua abordagem deve ser contextualizada (Brasil, 2017).

Wenczenovicz & Zagonel (2021, p.412), ao discorrerem sobre a importância da EA nas escolas, pontuam que:

A Educação Ambiental além de ensinar, se baseia nas relações entre o homem e o ambiente reconstruindo a identidade de todos de pertencer ao ambiente e ser vivo entre os demais seres vivos. A Educação Ambiental instiga habilidades para auxiliar na redução dos problemas apresentados, além de formas de prevenção desses problemas.

Nesse âmbito, insere-se a Metodologia de Projetos. Segundo Silva & Oliveira e Souza (2021), essa metodologia trata-se de uma atividade intencional capaz de desenvolver a percepção ambiental nos estudantes, através da problematização. Consiste na apresentação de uma situação problemas que estimule o aluno a investigar, decidir e propor soluções e desse modo, torna-se sujeito do seu conhecimento.

Na sala de aula, com os estudantes do 9º ano, após se trabalhar toda a temática referente aos recursos hídricos, em contexto nacional e regional, os dados da pesquisa realizada na sub bacia hidrográfica do Mineiro foram apresentados de forma oral e com o auxílio de recursos audiovisuais. Esse, momento proporcionou aos alunos o contato com uma pesquisa científica, a compreensão de seus procedimentos, a necessidade da preservação ambiental e as consequências que ações antrópicas desordenadas acarretam no meio ambiente.

Um outro fator relevante consistiu na apresentação de dados locais, tendo em vista que a EA deve ser trabalhada a partir da realidade dos alunos. Nesse sentido, estudos e práticas já executadas apontam que, para se garantir a eficácia da Educação Ambiental é necessário que os estudantes conheçam o mundo no qual se inserem. Somente dessa maneira é possível leva-los “a despertar uma consciência crítica que busca soluções para o problema”. (KINDEL, 2006).

A disponibilização de dados concretos, demonstrou a falta de conhecimento e informações elementares dos estudantes no que diz respeito aos aspectos físicos e ambientais do local vivido bem como a falta de percepção das alterações ambientais existentes na sub-bacia do Mineiro.

Como resultado dessa ação, os alunos se engajaram nas discussões, a curiosidade intelectual foi aguçada, eles questionaram, ampliaram e adquiriram novos conhecimentos. Essa experiência proporciona aos alunos a oportunidade de aplicar os conhecimentos científicos de forma criativa e crítica. Há um comprometimento na investigação de causas, formulação de hipóteses e proposição de soluções voltadas à resolução de problemas.

Na sequência, foi solicitado aos alunos a realização de uma atividade que consistiu na elaboração de um produto: a confecção de mapas mentais sobre a sub-bacia hidrográfica do córrego Mineiro, como segue:

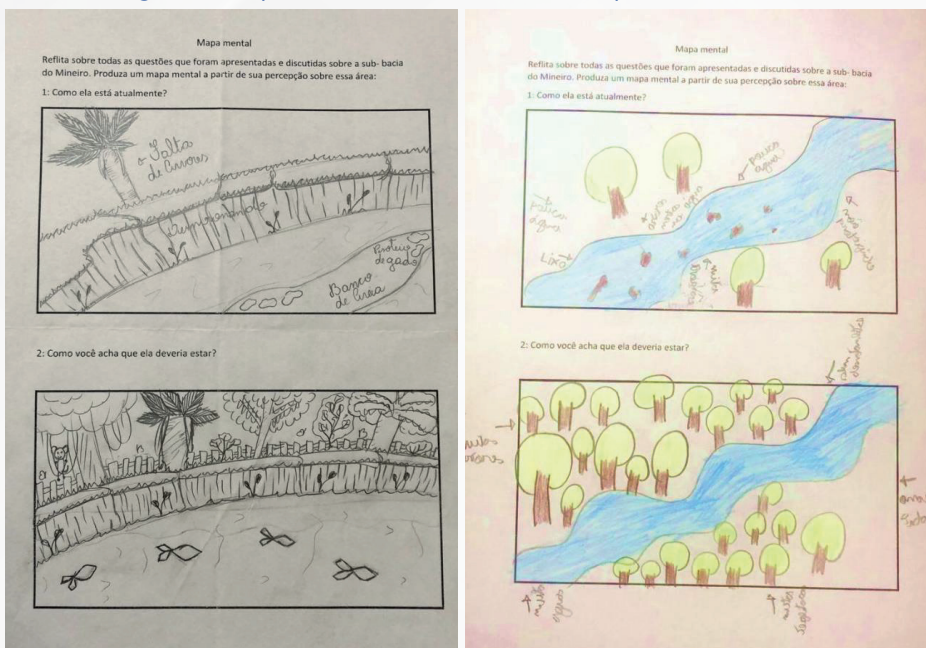
Reflita sobre todas as questões que foram apresentadas e discutidas sobre a sub-bacia do mineiro. produza um mapa mental a partir de sua percepção dessa área;

1. Como ela está atualmente? 2. Como você acha que ela deveria estar?

Mediante a proposição da atividade os estudantes, com base nos conhecimentos apreendidos nas aulas teóricas e a partir dos resultados da pesquisa científica, construíram seus mapas mentais. Por meio de esquemas e desenhos eles representaram como o córrego Mineiro se encontra atualmente e a partir de suas percepções individuais, como o córrego Mineiro deveria estar, caso a ocupação tivesse acontecido de forma ordenada e a legislação respeitada.

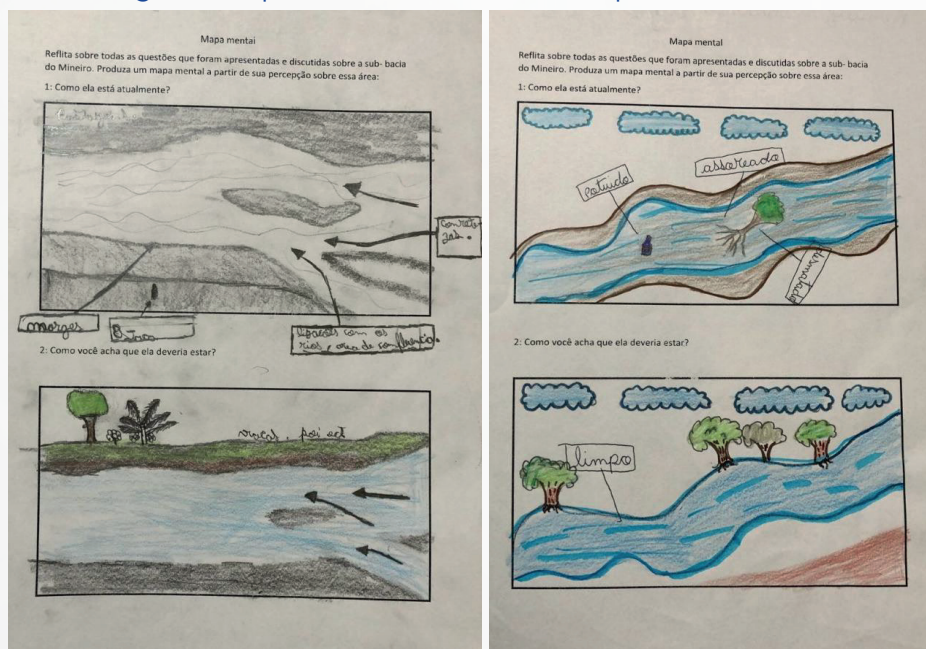
As questões relativas à degradação e a conservação dos recursos hídricos podem ser observadas mediante as representações feitas pelos alunos a partir dos questionamentos de “como está e como deveria estar” o córrego Mineiro (figuras 4 e 5).

**Figura 4** Mapas mentais confeccionados pelos estudantes.



Fonte: arquivo pessoal das autoras, 2023

**Figura 5** mapas mentais confeccionados pelos estudantes.



Fonte: arquivo pessoal das autoras, 2023

A análise dos mapas produzidos pelos estudantes evidencia a apreensão dos conhecimentos pelos mesmos e demonstram que o objetivo do trabalho foi alcançado. É perceptível aferir que a criticidade e a sensibilização ambiental foram desenvolvidas ao longo da realização do projeto.

Nos mapas mentais, percebe-se que ao serem questionados sobre a sub bacia hidrográfica do Mineiro, “como ela está atualmente?” os estudantes apresentaram uma paisagem degradada, identificada por elementos como, solo seco, exposto em alguns lugares, ausência da vegetação nativa, poluição hídrica, sem a vegetação ciliar, presença de erosão marginal, lixo, pisoteio do gado e córregos rasos (assoreamento em curso).

A interpretação dos mapas aponta para a identificação dos alunos aos problemas ambientais existentes no lugar de vivência, ocasionados pela ocupação desordenada. Trata-se de problemas reais, presentes no dia a dia, gerados pelos moradores locais e que trazem prejuízos para a comunidade. A presença de ações como desmatamento, poluição e assoreamento denotam a compreensão dos impactos ambientais advindos das ações antrópicas e que alteram a dinâmica fluvial.

Ao serem perguntados sobre “Como você acha que ela deveria estar?” os estudantes demonstraram em suas produções desenhos que nos remetem a um ambiente conservado ou utilizado de forma sustentável. percebe-se a presença de área vegetada, água limpa e fauna aquática presente, elementos que evidenciam um ambiente ecologicamente equilibrado.

A partir dessa perspectiva é possível avaliar uma visão propositiva dos estudantes que, ao serem colocados diante de uma situação problema, foram levados à reflexão e propor soluções. Observa-se que o foco dos alunos está presente na restauração ambiental, mudanças de atitudes e a valorização dos recursos naturais.

Os mapas mentais também expressam desejo de mudanças na relação da comunidade com o meio natural, o que sugere a internalização dos conceitos relacionados a conectividade entre os elementos de uma bacia hidrográfica, sustentabilidade, consciência ecológica e responsabilidade socioambiental.

Na sequência da realização dessas atividades, os alunos tornaram-se multiplicadores ao apresentaram uma oficina sobre recursos hídricos para as demais turmas.

A realização da oficina, teve como objetivo promover a Educação Ambiental em um grupo maior de estudantes e atender a 7ª competência geral da BNCC, a argumentação. Essa competência é desenvolvida quando os estudantes são capazes de:

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência sócio-ambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. (Brasil, 2018)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa desenvolvida na sub-bacia hidrográfica do Córrego Mineiro em Jauru, Mato Grosso localizada no município de Jauru, Mato Grosso, apontam para um quadro no qual a degradação ambiental resultante de ações antropogênicas desordenadas mostra-se severa. Na área de estudo a substituição da vegetação original por pastagens destinadas à pecuária extensiva, levou ao comprometimento as áreas de nascentes, as matas ciliares foram suprimidas, os processos erosivos foram acelerados, assim como o assoreamento dos cursos de água. resultou na supressão de matas ciliares, no comprometimento de nascentes e na intensificação de processos erosivos e de assoreamento dos canais fluviais. A ausência de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e a violação da legislação ambiental atual intensificaram ainda mais a fragilidade hídrica da região.

A conjunção estabelecida entre a análise hidrossedimentológica, o levantamento morfométrico e o monitoramento de campo, possibilitou um diagnóstico preciso dos efeitos físicos e ecológicos na sub-bacia. A

presença de solos naturalmente frágeis e susceptíveis à erosão, acrescidos do pisoteio do gado e às condições climáticas da área, são fatores que corroboram para intensificam os processos de degradação, afetando a qualidade e a disponibilidade da água.

Nesse contexto, estudo sugeriu uma abordagem inovadora ao unir ciência e educação por meio da execução de um projeto pedagógico de Educação Ambiental (EA) com alunos do 9º ano do ensino fundamental.

A apresentação de dados sólidos, resultantes do rigor de uma pesquisa científica e a discussão a despeito dos impactos ambientais locais, os estudantes estimulados a pensar sobre a realidade local de forma crítica e a propor soluções sustentáveis que possam mitigar a degradação ambiental.

A produção realizada pelos alunos de mapas mentais, nos quais eles retratam o estado atual e o desejado da sub-bacia, revelou que eles compreenderam os conceitos desenvolvidos e o despontar de uma consciência ambiental.

Essa experiência prática evidencia o poder de transformação que a Educação Ambiental promove ao ser aplicada de forma contextualizada e participativa. Ao conectar esse grupo de estudantes com a realidade ambiental presente no seu município, ela incentiva o envolvimento, o desenvolvimento da criticidade e a busca pela proteção dos recursos naturais indispensável à sua própria sobrevivência. Dessa forma, alinha-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e auxilia na formação de indivíduos ativos e comprometidos com a sustentabilidade. à comunidade científica, o trabalho realizado oferta uma metodologia que associa o rigor técnico à ação educativa, passível de ser replicada em outras localidades e contextos. Ademais, os dados gerados podem subsidiar políticas públicas que se destinem a recuperação ambiental e à gestão dos recursos hídricos.

Entretanto, o trabalho também cria oportunidades para que novas investigações aconteçam, pois trata-se de uma área que necessita de muita atenção. Evidencia-se também a necessidade da realização de

um monitoramento contínuo na bacia do Mineiro com o propósito de acompanhar a evolução dos processos erosivos e a adoção de práticas mitigadoras.

Destaca-se ainda a necessidade de mais estudos destinados à percepção ambiental de comunidade locais pois, ao fazê-los, a compreensão entre sociedade e natureza se aprofunda, o que pode resultar em estratégias de sensibilização ainda mais eficazes.

Em suma, a articulação entre pesquisa científica e práticas educativas se mostra necessária e essencial para o enfrentamento dos desafios socioambientais contemporâneos. A experiência em Jauru-MT confirma que a transformação necessária, inicia-se no local onde se vive e que a educação, quando aliada ao conhecimento técnico e científico, pode ser uma poderosa ferramenta de mudança.

## REFERÊNCIAS

BACCI, D. de L. C.; PATACA, E. M. Educação para a Água. Dossiê Água, 2008.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/4Cz7B6yQGGfV73Ngy6g848w/?format=html&lang=pt> Acesso em 17 de out. De 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 07 out. 2025.

CARNEIRO, M. H. Sub-Bacia Hidrográfica do córrego Mineiro, Jauru-MT: Uso e Ocupação da Terra, Hidrodinâmica e Educação Ambiental. Cáceres, 2024. 165 f. Dissertação de Mestrado. disponível em: <https://caceres.unemat.br/faculdades/fach/stricto/ppggeo/dissertacao-e-tese>. acesso em 17 de out. de 2025.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo 2ª ed: Blücher, 1980, 188 p.

COLAVITE, A. P. Geotecnologias aplicadas à análise da paisagem na bacia hidrográfica do rio do Campo, Paraná-Brasil. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA – EGAL, 13., 2012, Quito. Anais [...]. Quito: EGAL, 2012.

FERREIRA, L. A; SARAIVA, W. J. S. Estudo da evolução dinâmica fluvial dos rios do Amazonas com base em imagens de RADAR e satélite nos últimos 30 anos, balanço entre área de erosão e deposição e possíveis consequências para a ocupação humana. Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p.1353-1359

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Geografia ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico 2022: resultados preliminares da população e domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br>. Acesso em: 07 out. 2025.

KINDELL, Eunice Aita Isaia; FABIANO, Weber da Silva; MICAELA, Yanina. Educação Ambiental: Vários Olhares e Várias Práticas. 2ª ed. Curitiba- PR. Mediação, 2006

KOHLER, M. R.; BAMPI, A. C.; SILVA, C. A. F. da; ARANTES, A.; GASPAR, W. J. O desmatamento da Amazônia brasileira sob o prisma da pecuária: a degradação dos recursos hídricos no contexto da região norte de Mato Grosso. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 11, e66101119252, 2021. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscar.html?task=detalhes&source=all&id=W3195084455>. Acesso em: 17 out. 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19252>.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental: caminhos da formação crítica. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

POLETO, C. (Organizador). Ambientes e Sedimentos. Porto Alegre: ABRH, 2008.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e Desafios. Expressão Gráfica e Editora, Fortaleza: 2017.

SILVA, A. C.; OLIVEIRA, M. R.; SOUZA, J. P. Educação ambiental na perspectiva da aprendizagem. In: Encontro Nacional de Licenciaturas e Encontro Nacional do PIBID, 6., 2021, Uberlândia. *Anais eletrônicos...* Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2021. Disponível em: < <https://www.enalic.com.br/anais2021> >. Acesso em: 07 out. 2025.

Tundisi, J. G. Recursos hídricos no Século XXI. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

WENCZENOVICZ, T.J., ZAGONEL, J.M. | Educação ambiental no contexto escolar: projetos ambientais de escolas públicas estaduais da 15ª CRE de Erechim/RS. Ambiente & Educação | v. 26 | n. 1 | 2021