

Educação Ambiental na escola e na comunidade: uma proposta metodológica para microbacias urbanas

Environmental Education in school and in the community: a methodological proposal for urban micro basins

Nunes, Selma de Souza; Figueiredo, Daniela Maimoni de; Fantin-Cruz, Ibraim



 **Selma de Souza Nunes**
selmanfloras@yahoo.com.br
Secretária de Estado de Educação de Mato Grosso, Brasil

 **Daniela Maimoni de Figueiredo**
dani_figueiredo@uol.com.br
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

 **Ibraim Fantin-Cruz**
ibraimfantin@gmail.com
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Revista Presença Geográfica
Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil
ISSN-e: 2446-6646
Periodicidade: Frecuencia continua
vol. 9, núm. 2, Esp., 2022
rpgeo@unir.br

Recepção: 05 Julho 2021
Aprovação: 30 Setembro 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/274/2744715025/>

Resumo: A degradação de microbacias urbanas e a necessidade de envolvimento das escolas e da comunidade em ações de recuperação e proteção, motivaram o desenvolvimento de um projeto de educação ambiental na microbacia do córrego Jacaré, localizada na área urbana de Várzea Grande, região metropolitana da capital de Mato Grosso, Cuiabá. Essa microbacia tem a área de drenagem densamente urbanizada e com condições sanitárias e ambientais precárias. Este projeto tem como principais objetivos aumentar a percepção das escolas e comunidade quanto ao meio onde vivem e, a partir daí, buscar soluções conjuntas para melhorar ou minimizar a degradação ambiental do local. Está alicerçado em três eixos temáticos: 1- Formação de Professores: refere-se à realização de curso de formação em Educação Ambiental aos professores das escolas públicas da microbacia; 2- Educação Ambiental nas escolas: desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental nas escolas; 3 - Ações comunitárias: mobilização contínua de moradores da área de influência da Lagoa do Jacaré (região de nascentes). Essa proposta metodológica, em desenvolvimento desde 2015, demonstra que um dos caminhos para melhorar ou transformar um ambiente degradado urbano é a EA com participação social, tanto nas escolas como na comunidade.

Palavras-chave: Participação social, qualidade da água, interdisciplinaridade, Agenda 30.

Abstract: Urban micro basins degradation and the need for the involvement of schools and the community in recovery and protection actions motivated the development of an environmental education project in the micro basin of the Jacaré stream, located in the urban area of Várzea Grande, metropolitan region of the capital of Mato Grosso, Cuiabá. This micro basin has a densely urbanized drainage area with poor sanitary and environmental conditions. This project has as main objectives to increase the perception of schools and community as to the environment where they live and, from there, seek joint solutions to improve or minimize the environmental degradation of the place. It is based on three thematic axes: 1- Teacher Training: refers to the realization of a training course in Environmental Education to teachers of public schools in the micro basin; 2- Environmental Education in schools: development of Environmental Education projects in schools; 3 - Community actions: continuous mobilization of residents

of the area of influence of Lagoa do Jacaré (region of springs). This methodological proposal, under development since 2015, demonstrates that one of the ways to improve or transform a degraded urban environment is EA with social participation, both in schools and in the community.

Keywords: Social participation, water quality, interdisciplinarity, Agenda 30.

INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais nas cidades brasileiras estão, em grande parte, relacionados com a degradação das águas superficiais, principalmente em microbacias. A ocupação das áreas de drenagem dos córregos têm causas complexas, políticas, culturais e históricas, muitas vezes relacionadas, salvo raras exceções, ao poder público, que costuma atuar de forma discriminatória em favor das áreas nobres ou centrais das cidades, não priorizando as necessidades da população periférica, conseqüentemente, as populações menos favorecidas buscam nos recursos naturais saídas improvisadas para atenderem às necessidades básicas de habitação (MOREIRA; TREVIZAN, 2005). Isso resulta na ocupação das matas ciliares, das nascentes, das áreas úmidas e de encostas, causando a degradação dos corpos d'água e colocando em risco a saúde e a segurança da população. A ocupação de áreas de risco por habitações subnormais e os prejuízos socioambientais colocam em questão os modelos de urbanização e sanitários vigentes (BAPTISTA; CARDOSO, 2013).

A evolução do quadro de deterioração da rede hidrográfica acompanhou o crescimento acelerado da maioria das grandes cidades brasileiras, a exemplo da área metropolitana de Cuiabá, capital de Mato Grosso, onde as regiões ribeirinhas, antes valorizadas, passaram a assumir uma desvalorização crescente, transformando aquelas áreas em vertedouros de esgotos sanitários, lixo urbano e local de moradia da população carente desassistida, que convive com elevados índices de doenças de veiculação hídrica (ZEILHOFER; MIRANDA, 2012). Neste cenário, destaca-se a microbacia do Jacaré, cuja área de drenagem é densamente urbanizada por população de baixa renda, em sua maioria, que vive em condições sanitárias e ambientais precárias e em áreas de risco de alagamento, deslizamento e de incidência de doenças (NUNES; CAMARGO; FIGUEIREDO, 2018).

Diversos são os fatores que contribuem com essa vulnerabilidade, vivenciadas por estas e tantas outras comunidades periféricas nas grandes cidades, e os desafios para solucionar ou minimizar são muitos, mas devem, necessariamente, incluir a Educação Ambiental (EA) como parte da solução.

A EA é definida pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA; BRASIL, 1999) como “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”. São muitos os fatores que contribuem para essa construção, sendo a educação escolar um forte aliado nesse processo de formação da consciência crítica voltada aos cuidados com a natureza que, por sua vez, pode ainda influenciar na mudança de comportamento de toda a comunidade onde está inserida a escola.

Considerando a importância da EA, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC; BRASIL, 2017), bem como o Documento de Referência Curricular para Mato Grosso (DRC/MT; MATO GROSSO, 2018), que são documentos que norteiam o currículo e os métodos nas escolas, enfatizam a importância de se adotar metodologias que proporcionem um conhecimento integrado e real e que provoque mudança no comportamento dos envolvidos, colaborando para a construção de um meio ambiente mais sustentável.

Diante desse contexto, vem sendo desenvolvido na microbacia do Jacaré um projeto de EA, que tem como principais objetivos aumentar a percepção das escolas e da comunidade quanto ao meio onde vivem e, a partir daí, buscar soluções conjuntas para melhorar ou minimizar a degradação ambiental do local.

Este projeto está alicerçado em três eixos temáticos que estão em desenvolvimento e são descritos e analisados no presente artigo, quais sejam: 1- Formação de professores; 2- Educação Ambiental nas escolas e 3 - Ações comunitárias. Esses eixos vêm ao encontro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU, em particular quanto aos ODS 4 Educação de Qualidade e ODS 6 – Água Potável e Saneamento.

Vale destacar que este projeto foi coordenado pela UFMT (Universidade Federal de Mato Grosso), através do PPGRH (Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos), em parceria com a SEDUC (Secretaria de Estado de Educação), através das escolas participantes, e com a Prefeitura de Várzea Grande, através da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural Sustentável.

ÁREA DE ESTUDO

A microbacia do Jacaré, onde está sendo desenvolvido este trabalho, é tributária da margem direita do rio Cuiabá, em sua porção média, tendo como principal corpo d'água o córrego de mesmo nome (Figuras 1 e 2). A jusante desse aglomerado urbano, na parte baixa da bacia, o rio Cuiabá forma com outros rios a planície de inundação do Pantanal Mato-grossense.

A microbacia do Jacaré está localizada na área urbana de Várzea Grande, município vizinho à Cuiabá, que faz parte da região metropolitana da capital de Mato Grosso. Os dois municípios juntos possuem uma população de cerca de 951 mil habitantes, sendo 300 mil em Várzea Grande (IBGE, 2022).

A microbacia possui duas áreas de nascentes, uma localizada no bairro Lagoa do Jacaré, onde forma a lagoa de mesmo nome e onde está sendo desenvolvida a maior parte das atividades deste Projeto, e a outra localizada na área verde do Aeroporto Marechal Rondon. As nascentes na Lagoa do Jacaré formam uma área úmida de cerca de 1,7 hectares e toda a área da lagoa e do entorno somam cerca de 4,3 hectares (Figura 2).

O córrego Jacaré drena, parte do Aeroporto e os bairros Lagoa do Jacaré, Cohab Cristo Rei, Cohab Oito de Março, Parque do Lago, Jardim União, Ipanema, Dom Diego, Engordador, Santa Luzia, Santa Clara, Maringá I, Princesa do Sol. Ao longo de seu percurso nesses bairros, é possível observar lançamento de esgoto, descarte de lixo, ocupação irregular das matas ciliares e erosão das margens, com conseqüente assoreamento do leito.



FIGURA 1

Localização da área da microbacia do córrego Jacaré na cidade de Várzea Grande (delimitada pela linha vermelha) e do rio Cuiabá, que marca o limite entre os municípios de Cuiabá e Várzea Grande (MT)

Fonte: Modificado de Google Earth



FIGURA 2

Localização da Lagoa do Jacaré e da área verde do Aeroporto Marechal Rondon, onde se localizam as nascentes do córrego Jacaré, na área urbana de Várzea Grande (MT)

Fonte: Modificado de Google Earth

MÉTODO VERAH E HISTÓRICO DO PROJETO

Dentre as cinco macrotendências da EA, mencionadas por Layrargues e Lima (2014), a respeito das concepções sobre a questão ambiental e propostas de enfrentamento dos problemas ambientais, o método VERAH converge com a macrotendência crítica. Os autores consideram que essa macrotendência tem como base a emancipação do indivíduo e busca o questionamento frente à desigualdade social e às injustiças sociais; “busca-se o pensamento ambiental crítico por meio da ressignificação dos conceitos políticos, sociais, econômicos e ambientais, não se contentando apenas a ideias reducionistas acerca dos modelos de desenvolvimento econômicos atuais”. Assim como práticas pedagógicas de educação ambiental, entre os associados à macrotendência crítica, foram observados os que indicam que as características da comunidade são consideradas na elaboração do plano de trabalho e também na preocupação, por parte das escolas, com os problemas ambientais do bairro, procurando interferir e buscar soluções para esses (ARNALDO, SANTANA, 2020).

O método VERAH, proposto por Oliveira (2016), permite que seja feito um diagnóstico socioambiental da microbacia de forma interdisciplinar e participativa. O conhecimento sobre a microbacia onde está inserida a escola pode então ser usado como instrumento na EA, de forma a propiciar aos estudantes o conhecimento da diversidade social, cultural e ambiental em que estão inseridos, desenvolvendo um olhar crítico sobre o meio e motivando a busca de soluções para a transformação ambiental voltada ao bem-estar humano (NUNES; CAMARGO; FIGUEIREDO, 2018). De acordo com Oliveira (2016), o VERAH é um método de EA destinado a transformar o meio ambiente e, de forma concomitante aqueles que o aplicam, sob a premissa que o meio ambiente e a nossa vida são inseparáveis, o aluno aprende a perceber o meio ambiente da área diagnosticada com a perspectiva de melhorar as condições de bem-estar humano nessa área, atendendo os principais objetivos da EA.

O início deste projeto ocorreu em 2015, quando a Prof^a Selma Nunes, da Escola Estadual Ernandy Maurício Barcat de Arruda, situada em Várzea Grande, ingressa no Programa de Pós- Graduação em Recursos Hídricos da UFMT, para desenvolver uma dissertação de mestrado na sua escola, com alunos de

duas turmas do ensino médio (NUNES, 2017). Esta dissertação, orientada pela Prof^á Daniela Figueiredo, tratou-se de um diagnóstico socioambiental participativo, com o envolvimento de vários professores e de cerca de 30 alunos da escola, realizado na microbacia do Córrego Jacaré, onde a escola está localizada e onde moram vários dos alunos que participaram do projeto na época. O método adotado neste trabalho foi o VERAH (Vegetação, Erosão, Resíduos Sólidos, Água e Habitação), proposto por Oliveira (2008), usado não somente para o diagnóstico ambiental, mas como ferramenta de educação ambiental de forma interdisciplinar e correlacionada ao conteúdo de ensino.

O trabalho posteriormente resultou em um projeto de educação ambiental permanente na escola, como parte do Projeto Político Pedagógico, onde praticamente todos os cerca de 700 alunos e 30 professores participaram, bem como em um projeto de extensão da UFMT. Eles aplicaram o mesmo método e ainda desenvolveram diversas ações na escola e com a comunidade, como mutirão de limpeza, plantio de árvores, colocação de placas educativas, gincanas, entre outros.

Ao final de 2018, houve um grande evento na escola para apresentação do trabalho pelos professores e alunos à comunidade escolar, moradores, lideranças locais e representantes do poder público, como membros da Prefeitura de Várzea Grande, do poder legislativo municipal e do Ministério Público. Os alunos da escola apresentaram os resultados de um ano de trabalho e propostas para recuperação ambiental da microbacia do Jacaré. Nessa etapa do Projeto, foram percebidas várias melhorias na Escola Ernandy Baracat (atualmente fechada pelo governo estadual), como redução de casos de violência interna, aumento na procura por matrícula e melhoria da motivação e do rendimento dos alunos.

Em 2019, o projeto continuou sendo desenvolvido na Escola Ernandy Baracat. Vários resultados positivos foram percebidos na comunidade, como redução de lixo e entulho nas proximidades da Lagoa do Jacaré e o surgimento de um jardim com o nome “Jardim das Mulheres” em uma das margens da lagoa. No local do jardim, a escola realizou uma gincana com concursos de paródias, caminhadas e manifestões em defesa da lagoa e do meio ambiente, concurso de placas educativas, bem como mais um mutirão de limpeza e plantio de árvores.

No segundo semestre de 2019 foi dado início à construção do projeto denominado “Educação Ambiental: conhecer para transformar”, comumente chamado projeto Lagoa do Jacaré, com várias reuniões e diálogos com pesquisadores, professores das escolas públicas, moradores, lideranças e membros de possíveis instituições parceiras. Por conta da pandemia, o projeto iniciou em março de 2021, como projeto de extensão da UFMT, dividido em cinco sub projetos, dos quais três foram abordados no presente artigo, cujo foco é a Educação Ambiental. O projeto na íntegra pode ser acessado no site lagoadojacare.com.br.

MATERIAL E MÉTODOS

Considerando que o presente artigo descreve e analisa três eixos temáticos de EA do Projeto Lagoa do Jacaré, a seguir é apresentada uma descrição metodológica destes eixos.

Formação de Professores

Este eixo temático refere-se à realização de um curso de formação de professores das escolas municipais e estaduais da microbacia do Jacaré. A formação foi de 40 horas, com três meses de duração na primeira etapa, por meio de aulas remotas semanais de duas horas e meia cada e práticas de campo.

A proposta metodológica deste curso assenta-se no ensino híbrido (remoto e presencial), tendo com aulas dialogadas, invertidas e de campo. Nesta estratégia, o cursista teve acesso semanalmente ao roteiro de estudo semiestruturado com indicações, informações, textos escritos, artigos, vídeos e tutoriais para a realização dos estudos prévios.

Antes do curso, foi enviado um questionário pelo Google Forms, visando avaliar o conhecimento prévio dos professores sobre EA, políticas de EA, Programa Nacional de EA, bacia hidrográficas, participação em projetos e cursos de EA, problemas ambientais do entorno da escola, entre outros aspectos.

Foram abordados os seguintes temas nas aulas remotas e práticas: Políticas Públicas de Educação Ambiental e suas relações com a BNCC e DRC/MT; conceitos básicos relacionados à temática ambiental em âmbito global, regional e local, com ênfase à água; usos da água e fatores de degradação; conceito de bacias hidrográficas e relações entre usos da terra e da água e a qualidade ambiental das bacias e dos rios; conceitos básicos de qualidade da água e métodos de medição; aspectos ambientais, sanitários e de endemias e vetores de veiculação hídrica; conceitos de interdisciplinaridade e aplicação do método VERAH (Vegetação, Erosão, Resíduos, Água e Habitação) em microbacias urbanas. Este método foi adotado no curso de formação, tanto nas aulas teóricas quanto práticas.

Ao final do curso, os participantes elaboraram um projeto de educação ambiental para ser desenvolvido nas escolas, que foi apresentado em forma de painel em um evento do projeto com a comunidade e escolas.

Educação Ambiental nas escolas

A segunda etapa do curso de formação de professores, refere-se ao desenvolvimento dos projetos de EA nas respectivas escolas, com o apoio e orientação das professoras mediadoras deste curso, tendo como fundamento o método VERAH de investigação participativa e interdisciplinar.

Ações comunitárias

Neste eixo temático, vem sendo realizados encontros periódicos com a comunidade na margem da Lagoa do Jacaré, com a participação das lideranças locais e políticas (vereadores), que atuam como incentivadores da participação da comunidade no Projeto. Os saberes da comunidade contribuem com o conhecimento sobre a história de ocupação do entorno da lagoa. Nos encontros, ocorre o diálogo sobre os problemas ambientais que afetam a vida dos moradores, que subsidiará os projetos de intervenção urbanística, um dos subprojetos que está em fase inicial e envolve uma equipe de professores, alunos de graduação e pós-graduação da área de engenharia sanitária e ambiental a UFMT, em parceria com a Prefeitura, o Ministério Público. Nesses encontros com a comunidade são discutidos quais problemas ambientais eles mesmos podem solucionar e quais são de responsabilidade do poder público ou entre ambos em conjunto.

RESULTADOS

Formação de Professores

Dos 80 profissionais inscritos na formação, 60 participaram dos encontros semanais, em média 45 por encontro, e 65 finalizaram o curso. O curso iniciou em junho de 2021, a maioria professores de cinco escolas estaduais e municipais localizadas na região da microbacia do Jacaré. Antes da primeira aula do curso, foi aplicado um questionário, visando avaliar o conhecimento dos professores sobre Políticas Públicas de EA e sobre o desenvolvimento de projetos de EA para nortear a condução do curso.

Além das aulas remotas, foram realizadas duas aulas em campo, nas microbacias do Traíra e Jacaré, ambas localizadas na área urbana de Várzea Grande e degradadas pela ação humana. Após estas aulas teóricas e práticas, os professores elaboraram um projeto de EA para as escolas nas quais lecionam, com abordagem interdisciplinar, tendo como ferramenta o método VERAH, com o desenvolvimento participativo de um

diagnóstico interdisciplinar e integrado na microbacia do Jacaré ou outras microbacias que pretendam trabalhar. Esses projetos foram apresentados para a comunidade em um evento em outubro de 2021.

Avaliação prévia dos professores

No questionário aplicado para 65 professores do curso, antes o início das aulas, por meio do Google Forms, constatou-se que apenas 23% tiveram alguma formação em EA nos últimos três anos e mais de 46% nunca participaram de um curso de formação em EA; 60 % desconhecem a Política Nacional de Educação Ambiental; 10% conhecem a Política Estadual de EA e 32 % disseram não conhecer qualquer política de EA (Figura 3).

Em relação os problemas ambientais da comunidade em que a escola está inserida, todos consideraram importante o uso do ambiente local em sua prática de ensino e 68% disseram conhecer esses problemas. No entanto, 33% afirmaram nunca ter participado ou desenvolvido projetos de EA de forma interdisciplinar e mais da metade nunca relacionou essas práticas às habilidades e competências da BNCC ou do DRC/MT (Figura 3).

Aulas teóricas e de campo

Após o período de férias (julho/2021), houve uma redução na participação dos encontros semanais devido à sobrecarga das voltas as aulas presenciais nas escolas públicas, mas alguns professores assistiram posteriormente as aulas gravadas.

Foram realizadas duas aulas de campo. A primeira foi no Parque Berneck, microbacia do córrego Traíra, em Várzea Grande. No córrego e na lagoa formada pelo represamento do córrego, foram realizadas medições da qualidade da água e discutidos métodos alternativos e de baixo custo para medir a qualidade da água, que podem ser adotados pelos professores nas escolas. Foram ainda discutidos com o professores outras atividades que podem ser feitas no local relacionadas aos outros tópicos do método VERAH, além da água (Figura 4). Os resultados das análises de água foram discutidos nas aulas remotas seguintes, com ênfase à interdisciplinaridade que este tópico permite trabalhar (física, química, biologia, geografia, português, matemática, etc).

A segunda aula de campo foi na microbacia do córrego Jacaré, principalmente na Lagoa do Jacaré. Durante a aula de campo e nas aulas teóricas seguintes foram abordados aspectos históricos de transformação do espaço, tanto da lagoa e seu entorno e da microbacia, da importância de trabalhar esses relatos de mudanças de usos da bacia ao longo dos anos, da dinâmica da bacia, da possível melhoria da qualidade ambiental e importância do fortalecimento da EA, bem como formas de desenvolver trabalhos interdisciplinares com os alunos (Figura 5).

A formação de professores foi ofertada apenas para profissionais das escolas da área de drenagem do córrego Jacaré (cinco ao todo), com um número significativo de inscritos, mostrando que os profissionais, em princípio, têm o interesse em participar. Entretanto, o pouco incentivo da gestão das escolas, a rotina de muitas atribuições e a inexistência de um projeto de Estado de EA são fatores que podem ter levado à redução no número de professores ao longo do curso (25%).

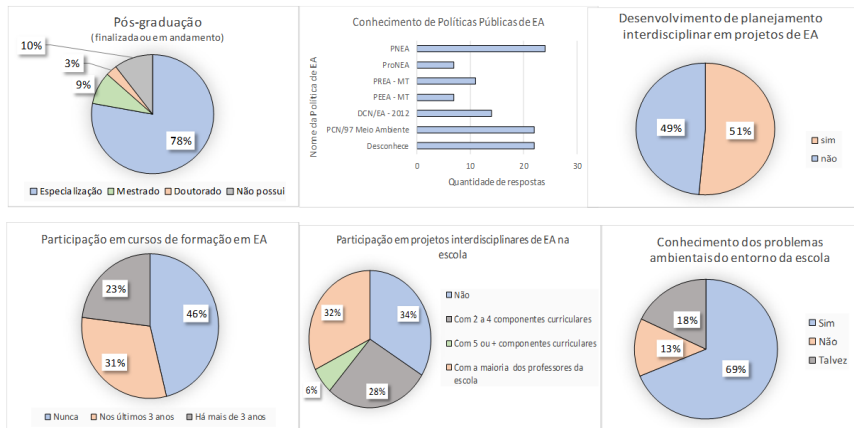


FIGURA 3

Avaliação prévia dos professores do curso de formação quanto ao conhecimento e desenvolvimento de trabalhos em Educação Ambiental. Legenda: PCN-Parâmetros Comuns Curriculares; BNCC-Base Nacional Comum Curricular; PNEA: Política Nacional de Educação Ambiental; PEEA-MT-Política Estadual de Educação Ambiental de Mato Grosso; DCN/EA- Diretrizes Curriculares Nacional em EA; ProNEA-Programa Nacional de EA; PREA/MT-Programa Estadual de EA de Mato Grosso.

Fonte: Elaborado pelos autores



FIGURA 4

Registro da primeira aula de campo do curso de formação de professores

Fonte: Os autores



FIGURA 5

Registro da segunda aula de campo do curso de formação de professores e da Lagoa do Jacaré

Fonte: Os autores

Educação Ambiental nas escolas

Três projetos foram desenvolvidos em escolas públicas de Várzea Grande, envolvendo mais de 220 alunos e 12 professores, demonstrando o potencial de reprodução e ampliação da metodologia adotada, como detalhado a seguir:

- i) Escola Estadual José Leite de Moares, na Lagoa do Jacaré e na microbacia do córrego da Manga;
- ii) Escola Estadual Porfíria Paula de Campos, no córrego Águas Limpas;
- iii) Escola Salin Nadaf, na Lagoa do Jacaré.

Nas duas primeiras escolas, foi dada ênfase ao tema água do método VERAH, com realização de coletas e análises de água e micro organismos aquáticos nas épocas de chuva e estiagem, cujos resultados da variação espacial e temporal foram correlacionados às condições ambientais de cada microbacia (ocupação de áreas de preservação permanentes, lançamento de esgoto, lixo, etc) e com os componentes curriculares pertinentes. Além disso, os alunos realizaram entrevistas com os moradores do entorno da Lagoa do Jacaré. A maioria dos entrevistados mora há mais de 30 anos na região e acompanhou as várias fases de ocupação. Muitos relataram que tomavam banho, pescavam e lavavam roupa na lagoa, que por volta do final de década de 1980, começou a ser soterrada, ocupada e poluída por esgoto e lixo, com apoio do poder público, que por anos foi negligenciado. Esse resultados das entrevistas levou à proposição de incluir o aspecto histórico de ocupação do local como mais uma temática ao método VERAH.

Na Escola Salin Nadaf foi dada ênfase ao tema vegetação do método VERAH, desenvolvido em parceria com o Herbário da UFMT, no qual os alunos realizaram coleta e herborização de espécies de plantas na Lagoa, com posterior identificação e classificação botânica.

Todos os projetos foram desenvolvidos de forma interdisciplinar, considerando os problemas ambientais locais e as correlações com a BNCC e DRC. As formadoras do curso de formação de professores deram orientações contínuas para a elaboração e execução desses três projetos.

Ações comunitárias

Até o presente momento, ocorreram seis reuniões com a comunidade na margem da lagoa do Jacaré (Figura 6). Desde então, foram realizadas reuniões periódicas no Jardim das Mulheres, com a equipe do projeto, visando manter o diálogo e mobilização da comunidade para a restauração ambiental gradual da Lagoa, através de ações contínuas de retirada de lixo pela Prefeitura com a comunidade, e de cuidados gerais. O Ministério Público instalou placas educativas no entorno, com os contatos para denúncias de ocupação irregular, lixo e uso de fogo. Foi criado um grupo de mídia social com os moradores do entorno (cerca de 75 pessoas), onde continuamente são postados problemas no local, denúncias e apontadas soluções. Além disso, os moradores postam registros de animais que vivem ou visitam o local e da paisagem de maneira geral.

Na primeira reunião (maio/2021) teve uma roda de conversa com o objetivo principal de apresentar e explicar o Projeto para a comunidade e buscar apoio de todos, inclusive de lideranças, fundamentais para a execução das atividades futuras com a participação da comunidade, tais como mutirões de limpeza, plantio de árvores e recuperação da Lagoa do Jacaré, com possível intervenção urbanística pela Prefeitura.

Nas várias reuniões participaram em média 50 pessoas, entre comunidade, lideranças comunitárias e políticas, gestores e técnicos do poder público, representante do Ministério Público e equipe do projeto. Nas reuniões são discutidos os problemas ambientais locais e as responsabilidades de cada ator envolvido. A comunidade percebe que algumas ações podem ser feitas, independente do poder público. Por outro lado, a presença de técnicos e gestores da Prefeitura de Várzea Grande nestes eventos também é importante para estabelecer um diálogo direto com a comunidade, que cobra diretamente ações de melhoria do local. Essa mobilização tem ampliado as ações do poder público no local, que por anos foi negligenciado.

Um ponto a ser considerado é o aumento da percepção dos moradores em relação à importância da Lagoa do Jacaré e à sua biodiversidade, principalmente de pássaros que visitam ou vivem no local, muitos típicos do Pantanal. A comunidade tem fotografado e postado no grupo de mídia social e estas estão sendo catalogadas. Estes animais mostram a importância ecológica do lugar e os serviços ecossistêmicos que a lagoa do Jacaré pode oferecer, como bem estar à comunidade.

Tudo indica que havia uma motivação latente para melhorar as condições do local, quando ocorreram os primeiros movimentos de mobilização da comunidade. A adesão foi expressiva e gradativamente levou à participação em ações de mutirões de limpeza, plantios de mudas de árvores, cuidados com o Jardim das Mulheres, aumento nos cuidados com o local de maneira geral e ampliação do sentimento de pertencimento ao território. O local também vem sendo usado para eventos, como Natal na Lagoa, casamentos, encontros, etc.



FIGURA 6
Registro das reuniões com a comunidade na margem da Lagoa do Jacaré
Fonte: Os autores

DISCUSSÃO

Embora a EA seja fundamental e amplamente discutida há décadas, com diversas Políticas Públicas, como a Política Nacional de Educação Ambiental e o Programa Nacional de Educação Ambiental, constatou-se nas avaliações dos professores do curso de formação, que menos da metade nunca participaram de qualquer formação em EA e desconhecem qualquer política de EA. Além disso, a maioria ainda não conhece a nova política de EA de Mato Grosso, aprovada em 2019, mostrando claramente uma lacuna tanto de conhecimento como de implementação das políticas nacional e estadual de EA.

Desde os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997, o ambiente em que a escola está inserido vem sendo enfatizado nas práticas pedagógicas de EA de forma interdisciplinar. Atualmente, tanto a BNCC quanto a DRC/MT mencionam que a escola deve promover, como parte complementar, projetos interdisciplinares de EA, o uso do ambiente local e da construção de projetos que consideram esse ambiente nas práticas de ensino, sendo este a parte fundamental de uma escola sustentável. Estes documentos enfatizam ainda a importância de ligar essas questões ambientais às práticas pedagógicas que envolvem as competências e habilidades desses documentos. No entanto, mais de 30% dos cursistas nunca realizaram qualquer prática de EA interdisciplinar e mais da metade ainda não fez um planejamento interdisciplinar de EA na escola.

Em relação a comunidade, é perceptível a mudança de comportamento dos moradores do entorno da Lagoa do Jacaré, que em parte melhoraram as condições ambientais do local, reduzindo a disposição de lixo, fazendo e cuidando do Jardim das Mulheres e dialogando no grupo de mídia social com integrantes do projeto ou durante os encontros nos eventos na lagoa. A percepção/ampliação da realidade ambiental, de pertencimento do local e do direito a um ambiente saudável, a adoção de novas posturas perante o espaço comum, a conscientização de que é possível reduzir a degradação ambiental, através de ações comunitárias conjuntas, e o envolvimento do poder público na busca de soluções, são alguns dos resultados preliminares do eixo Ações Comunitárias do projeto.

Este projeto tem permitido que as escolas e a comunidade ampliem o sentimento de pertencimento ao território e parte do processo de transformação do ambiente em questão, trazendo a compreensão de que tem direito a um ambiente saudável em termos ambientais e sanitários e que podem interferir na melhoria do local. Esse sentimento se estabelece com base em uma gama de interações das pessoas com um determinado lugar, com o processo de envolvimento, possibilitando que as pessoas se sintam indispensáveis e componentes integrantes do meio (DUTRA *et al.*, 2023).

O processo histórico da ocupação do entorno da Lagoa, contada pelos moradores mais antigos, mostra a clareza com que perceberam as transformações do local. Antes era local de banho, lazer e pesca e as águas das nascentes para afazeres domésticos, atualmente, é depósito de lixo, aterro e esgoto doméstico, levando os moradores a um afastamento e negação do local enquanto parte do seu território. O aterramento da Lagoa do Jacaré nos últimos trinta anos, efetuado notadamente pelo poder Público Municipal para expansão da cidade, juntamente com a constante invasão por moradias precárias (PORT, 2012), criou espaços ilegais na Área de Preservação Permanente (APP) das nascentes do córrego Jacaré, com risco constante de alagamento na época de chuva e concentração da poluição da água na época da estiagem, violando os direitos definidos pela Constituição do país e o estabelecido pelo Código Florestal Brasileiro. A degradação ambiental da Lagoa do Jacaré ao longo dos anos resulta, principalmente, das falhas na implementação das políticas públicas, inclusive da aplicação da Constituição Federal de 1988 quanto ao direito ao ambiente saudável e ao saneamento, justificado pelo impasse político-jurídico quanto à destinação adequada da área (FIGUEIREDO; NUNES; PAES, 2023). Além disso, esses autores mencionam que os processos históricos, políticos, culturais e ambientais da construção e transformação contínua da Lagoa do Jacaré (micro escala) refletem os processos que ocorrem em macro escala (toda a cidade de Várzea Grande e a bacia hidrográfica do rio Cuiabá)

A mobilização social, que incentivou a comunidade a “olhar e cuidar” da Lagoa por meio deste projeto, é um resultado positivo, que mesmo sendo difícil de verificar objetivamente, pode ser constatado pela expressiva redução do lixo no local, cuidados com o jardim e mobilização contínua na rede social. A convivência dos seres humanos com a natureza pode ser algo particularmente imprescindível para a formação dos sentimentos de pertencimento a esse meio, a partir do estabelecimento de conexões sociais e afetivas (DUTRA *et al.*, 2023).

Importar imagen Com relação à interdisciplinaridade, o presente projeto permite o encontro de diversas áreas do conhecimento correlacionadas às questões socioambientais. A interdisciplinaridade foi adotada e evidenciada tanto no curso de formação como nas reuniões com a comunidade. As questões de saneamento, drenagens, lixo, saúde pública, qualidade da água, hidrografia da microbacia (afluentes, foz no rio Cuiabá, ligação com o Pantanal) e histórico da ocupação são os principais temas que envolvem, direta ou indiretamente, as discussões nas aulas teóricas e práticas e nas reuniões com a comunidade. Conforme aponta a PNEA, a Educação Ambiental é um forte contribuinte para a solução desses problemas, pois permite que os envolvidos construam valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1999).

Muito se tem falado que a EA não é somente um ato de transmissão de conhecimento sobre o ambiente, mas um processo pelo qual se busca ampliar a participação política das pessoas na consolidação da democracia plena, incorporando os processos decisórios participativos como um valor fundamental na proteção ambiental, tendo como desafio criar as condições para a participação nas políticas públicas, bem como para a sua ampliação, em qualquer momento e em qualquer que seja a gestão partidária (HIGUSHI; MOREIRA JÚNIOR, 2009).

A participação social e demais objetivos deste projeto convergem também com os ODS 4 Educação de Qualidade e ODS 6 Água Potável e Saneamento. No primeiro, através da promoção do desenvolvimento sustentável e conceitos associados para sua compreensão e implementação e da cidadania global em relação ao envolvimento da comunidade na recuperação e proteção ambiental. O ODS 6 converge com este projeto pois um dos objetivos é a recuperação e restauração da Lagoa, em especial quanto a retirada do esgoto e lixo que é lançado no local, reduzindo a poluição, melhorando a qualidade da água e, por conseguinte, as condições de saneamento da comunidade que está atualmente em situação de vulnerabilidade. Além disto, as ações comunitárias visam fortalecer a participação social das comunidades locais para melhorar o saneamento, como menciona este ODS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta proposta metodológica, em desenvolvimento desde 2015 e inspirada no método VERAH, vislumbra a EA de maneira interdisciplinar e com participação social, tanto nas escolas como na comunidade, como um dos principais caminhos para melhorar e transformar um ambiente urbano degradado. Trata-se de uma proposta em consonância com a macrotendência crítica e com as políticas públicas de educação ambiental.

Além dos avanços evidenciados, a proposta vem sendo reproduzida em outras escolas e microbacias, como no córrego Água Limpa e da Manga, em Várzea Grande, mostrando seu potencial de expansão e replicação enquanto método de EA, que pode ser adaptado e ampliado em cada realidade socioambiental, como ocorreu no presente estudo, em que foi incluído como tema a história da ocupação da microbacia. Isso indica que a educação ambiental, tanto nas escolas como na comunidade, desmontadas e negligenciadas nos últimos anos no país, é factível e não demanda elevados recursos financeiros para que seja implementada enquanto política pública e em atedimento às metas estabelecidas pela Agenda 30.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNALDO, M. A.; SANTANA, L. C. Concepções de educação ambiental em processos de mediação de políticas públicas na escola. *Rev. Educação: Teoria e Prática*. Rio Claro, SP. V. 30, n.63. 2020.
- BAPTISTA, M.; CARDOSO, A. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história. *Rev. UFMG*, Belo Horizonte, v. 20, n.2, p. 124-153, jul./dez. 2013.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versoafinal_site.pdf. Acesso em: 21 de agosto de 2020.
- BRASIL. *Constituição (1988)*. Constituição da República do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. *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. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n. 79, 28 abr. 1999.
- DUTRA, C.A.F.; AGUIAR, T.S.; GOLÇALVES, M.C.; DZIEDZIC, M. O desenvolvimento do sentimento de pertencimento ao meio ambiente: estado da arte. *RA'EGA*, Curitiba, PR, V.56, p. 102–120, 2023.
- FIGUEIREDO, D.M.; LIMA, Z.M.; DORES, E.G.C. *Bacia do Rio Cuiabá: uma abordagem socioambiental*. 1ª edição. - Cuiabá-MT: Ed. UFMT, 2018. 716 p.
- FIGUEIREDO, D.M.; NUNES, S.S.; PAES, R.P. Processo de ocupação e restauração de uma área úmida urbana: aplicação do conceito de território hidrossocial em micro escala. *Revista Geoaraguaia* (aceito para publicação) 2023.
- HIGUSHI, M.I.G.; MOREIRA JÚNIOR, W. Educação Ambiental e movimentos sociais: espaços paralelos ou compartilhados? *Pesquisa em Educação Ambiental*, vol. 4, n. 2 – pp. 165-174, 2009.
- JOTOBÁ, S.U.S. Urbanização, Meio Ambiente e Vulnerabilidade Social. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5567/1/BRU_n05_urbanizacao.pdf. Acesso em: 28 de agosto de 2021
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*. 2014, v. 17, n. 1, pp. 23-40.
- MATO GROSSO. *Lei Nº 10903 de 28/07/2021*. Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental e revoga a Lei nº 7.888, de 09 de janeiro de 2003. Disponível . Acesso em: 21 de agosto de 2021.
- MATO GROSSO. *Documento Referencia Curricular para Mato Grosso concepções para a educação básica: DRC-MT 2018*. Disponível em: <https://sites.google.com/view/bnccmt/educa%C3%A7%C3%A3o-infantil-e-ensino-fundamental/documento-de-refer%C3%A7%C3%A3o-curricular-para-mato-grosso>. Acesso em: 21 de julho de 2021.

- MOREIRA, G.L.; TREVIZAN, S.D.P. O processo de reprodução do espaço urbano e as transformações território-ambientais: um estudo de caso. *Estudos Geográficos*. Rio Claro, 3(2):78-90, 2005.
- NUNES, S. S.; CAMARGO, J. C.; FIGUEIREDO, D. M. Aplicação de um método de pesquisa-ação em uma microbacia urbana como instrumento de educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental* (online), v. 13, p. 22-42, 2018.
- OLIVEIRA, A. M. S. *Educação Ambiental Transformadora: Método VERAH*. São Paulo: Editora Cone, 2016. 112 p.
- PORT, R. Impacto ambiental pela ocupação irregular da Área de Preservação Permanente urbana: Lagoa do Jacaré, Município de Várzea Grande, um estudo de caso. *Especialização (Monografia) Esp. Direito Ambiental e Urbanístico*. Fundação Escola Superior do Minist. Público. Cuiabá, 2012. 54 p.
- ZEILHOFER, P.; MIRANDA, C. S. Proposta de parcelamento e infraestrutura em bacias urbanas: estudo de caso - córrego do Moinho, Cuiabá, MT. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, São Paulo, nº 31, pp.37- 53, 2012.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Cidades (2022)*. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=510840>> Acesso em: 17 de dezembro de 2023.