REVISEA
REVISTA SERGIPANA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Educação Ambiental contextualizada e o rio Jari: contribuições de uma atividade lúdica sobre macrófitas como bioindicadoras no ensino médio

Contextualized Environmental Education and the Jari river: contributions of a playful activity on macrophytes as bioindicators in high school

Educación Ambiental contextualizada y el río Jari: contribuciones de una actividad lúdica sobre macrófitas como bioindicadoras en la educación secundaria

Beatriz Bastos BATISTA[1]
Darley Calderaro Leal MATOS[2]
Elielson Borges da ROCHA[3]

Submetido em: 18/08/2026
Aceito em: 26/10/2026
Publicado em: 06/11/2026

RESUMO
Considerando os impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado de resíduos e da poluição no rio Jari, o presente estudo aborda o uso de macrófitas como bioindicadoras da qualidade da água no contexto escolar de Laranjal do Jari/Amapá. O objetivo geral foi avaliar a eficácia de uma prática de Educação Ambiental baseada em uma dinâmica lúdica aplicada ao ensino médio, analisando em que medida essa abordagem promove a reflexão dos estudantes sobre a importância das macrófitas aquáticas como indicadoras

[1] Instituto Federal do Amapá.
[2] Instituto Federal do Amapá.
[3] Instituto Federal do Amapá.

da qualidade da água no rio Jari. Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, com uma abordagem quali-quantitativa. O estudo foi realizado em uma Escola Estadual, no município de Laranjal do Jari-Amapá, com turmas da 1ª, 2ª e 3ª séries do ensino médio (1ºA, 2ºA e 3ºA), totalizando 29 estudantes. A sequência didática foi organizada em duas etapas: uma exposição dialogada e uma dinâmica lúdica denominada “Dança das Macrófitas”. Para a coleta de dados, foram aplicados questionários impressos estruturados e anônimos, compostos por sete questões fechadas e três abertas, analisadas por frequências relativas e análise de conteúdo, respectivamente. Os resultados sugerem que a prática de Educação Ambiental mediada pela dinâmica lúdica contribuiu para a compreensão dos conteúdos abordados e favoreceu a reflexão dos estudantes sobre o papel ecológico das macrófitas aquáticas no contexto do rio Jari.
Palavras-chave: bioindicadores ambientais; ensino de biologia; recursos hídricos; sensibilização ambiental.

ABSTRACT

Considering the environmental impacts resulting from the improper disposal of waste and pollution in the Jari River, this study addresses the use of aquatic macrophytes as bioindicators of water quality in the school context of Laranjal do Jari, Amapá, Brazil. The main objective was to evaluate the effectiveness of an Environmental Education practice based on a playful activity implemented in high school, examining the extent to which this approach encourages students to reflect on the importance of aquatic macrophytes as indicators of water quality in the Jari River. This exploratory study adopted a qualitative and quantitative approach. It was conducted at state school, in the municipality of Laranjal do Jari, Amapá, Brazil, with students from the 1st, 2nd, and 3rd years of high school (classes 1ºA, 2ºA, and 3ºA), totaling 29 participants. The didactic sequence consisted of two stages: a dialogic presentation and a playful activity called “Dance of the Macrophytes.” Data were collected using structured, anonymous printed questionnaires comprising seven closed-ended and three open-ended questions. Closed-ended responses were analyzed using relative frequencies, while open-ended responses were examined through content analysis. The results suggest that the practice of Environmental Education mediated by playful dynamics contributed to the understanding of the content covered and favored the students' reflection on the ecological role of aquatic macrophytes in the context of the Jari River.
Keywords: environmental awareness; environmental bioindicators; biology education; water resources.

RESUMEN
Considerando los impactos ambientales derivados de la eliminación inadecuada de residuos y de la contaminación del río Jari, este estudio aborda el uso de macrófitas acuáticas como bioindicadoras de la calidad del agua en el contexto escolar de Laranjal do Jari, Amapá, Brasil. El objetivo general fue evaluar la eficacia de una práctica de Educación Ambiental basada en una dinámica lúdica aplicada a la educación secundaria, analizando en qué medida este enfoque promueve la reflexión de los estudiantes sobre la importancia de las macrófitas acuáticas como indicadoras de la calidad del agua del río Jari. Se trata de una investigación exploratoria con un enfoque cualitativo y cuantitativo. El estudio se realizó en una Escuela Estatal, en el municipio de Laranjal do Jari, Amapá, Brasil, con estudiantes de los tres cursos de la educación secundaria (grupos 1ºA, 2ºA y 3ºA), con un total de 29 participantes. La secuencia didáctica se organizó en dos etapas: una exposición dialogada y una dinámica lúdica denominada «Danza de las Macrófitas». Para la recolección de datos, se aplicaron cuestionarios impresos, estructurados y anónimos, compuestos por siete preguntas cerradas y tres abiertas. Las respuestas cerradas se analizaron mediante frecuencias relativas, mientras que las abiertas se examinaron mediante análisis de contenido. Los resultados sugieren que la práctica de la Educación Ambiental mediada por la dinámica lúdica contribuyó a la comprensión de los contenidos abordados y favoreció la reflexión de los estudiantes sobre el papel ecológico de las macrófitas acuáticas en el contexto del río Jari.
Palabras clave: bioindicadores ambientales; enseñanza de la biología; recursos hídricos; sensibilización ambiental.

1 INTRODUÇÃO

Os ecossistemas aquáticos são essenciais para a manutenção da biodiversidade e no fornecimento de serviços como o abastecimento de água, a regulação climática e o suporte às atividades humanas. No entanto, esses ambientes têm enfrentado muitos desafios resultantes da poluição, do descarte inadequado de resíduos e das mudanças climáticas, fatores que comprometem diretamente a qualidade da água e o equilíbrio ecológico.

Apesar de sua elevada produtividade biológica e importância para as populações humanas, estes ecossistemas são extremamente sensíveis às ações humanas, que podem causar alterações significativas na fauna, na flora e nos padrões de qualidade da água (Fragoso Júnior; Ferreira; Marques, 2009).

Nesse contexto, as macrófitas aquáticas se destacam como elementos fundamentais para a compreensão da dinâmica ambiental, pois crescem parcial ou totalmente submersas, possuem adaptações fisiológicas e morfológicas que lhes permitem sobreviver em ambientes alagados. Como afirmam Diniz *et al*. (2005, p. 226), “as regiões com macrófitas aquáticas têm papel significativo em processar nutrientes, adsorver e absorver substâncias tóxicas, e em regular o fluxo hidráulico”. Além de suas funções ecológicas, as macrófitas são reconhecidas como bioindicadoras ambientais. De acordo com Santos *et al*. (2023), essas plantas, quando associadas aos índices de qualidade da água, exercem papéis fundamentais na manutenção dos ecossistemas, atuando no ciclo e estocagem de nutrientes, na formação de matéria orgânica e no controle da poluição e da eutrofização.

No município de Laranjal do Jari, localizado no sul do Amapá (AP), o rio Jari enfrenta sérios problemas relacionados ao descarte inadequado de resíduos e à poluição diversa. Conforme Santos *et al*. (2023) e Abreu e Cunha (2017), o município apresenta altos índices de poluição que provém do descarte doméstico inadequado, o que afeta diretamente a composição e abundância das comunidades de macrófitas. Áreas sob maior influência humana registram o predomínio de espécies mais tolerantes à eutrofização, evidenciando a necessidade de ações de sensibilização ambiental que envolva a comunidade escolar.

Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) assume o papel de uma ferramenta para formar cidadãos conscientes. De acordo com Spironello, Tavares e Silva (2012), quando se une com as práticas pedagógicas, a Educação Ambiental incentiva práticas mais sustentáveis na vida do estudante. Desta maneira, trabalhar o tema das macrófitas aquáticas em sala de aula contribui não apenas para a aprendizagem científica, como também para a construção de valores voltados à conservação ambiental no contexto do rio Jari.

Segundo as premissas da Educação Ambiental Contextualizada (Silva, 2008; Caldart, 2012), a contextualização pedagógica consiste em tomar o território, a cultura e os desafios socioambientais da comunidade local como o ponto de partida do processo de ensino-aprendizagem. Neste estudo, a contextualização da Educação Ambiental vai além da mera delimitação geográfica do rio Jari; ela se realiza na interposição entre as funções ecológicas das macrófitas aquáticas e as vivências socioambientais dos estudantes. Contextualizar, portanto, significa capacitar o aluno a correlacionar a dinâmica biológica dessas plantas com cenários perceptíveis em seu entorno, tais como as variações na qualidade da água, o assoreamento ou as mudanças na dinâmica pesqueira local da qual suas famílias dependem. Essa abordagem se afasta de currículos abstratos e genéricos ao propor que os conteúdos científicos ganhem significado a partir da realidade geográfica imediata dos discentes (Sauvé, 2005).

Na Amazônia urbana e ribeirinha, o território do rio Jari molda o cotidiano, a cultura e os saberes dos estudantes de forma análoga às categorias de território e identidade conforme proposto por Silva (2008) e Caldart (2012). Essa perspectiva de valorização da realidade vivida converge com os conceitos de Sauvé (2005), que preconiza a Educação Ambiental a

partir do "lugar de vida", e com as proposições de Silva e Reis (2026), ao validarem as problemáticas locais como matrizes pedagógicas para a construção de saberes significativos. Assim, ao articular o saber escolar com as vivências dos estudantes nas áreas de palafitas do rio Jari, pode-se promover o que Ausubel (2003) conceitua como aprendizagem significativa, onde o novo conhecimento se ancora diretamente nas percepções e memórias do cotidiano do aluno.

Para isso, as estratégias didáticas aplicadas devem ser mais que simples transmissão de conteúdos teóricos e devem incentivar a participação ativa dos estudantes. Metodologias que unem teoria e prática favorecem um aprendizado mais interessante, deixando o conteúdo mais próximo da realidade dos alunos e fortalecendo seu engajamento (Ferreira, 2021). Nesse contexto, o uso de atividades lúdicas pode favorecer o envolvimento dos estudantes e aproximar os conteúdos científicos de suas experiências cotidianas, contribuindo para a compreensão dos conceitos abordados.

As dinâmicas lúdicas são importantes por aproximarem o conhecimento científico com a educação e a realidade local. Conforme Dowbor (2006), uma educação que se volta para o desenvolvimento local deve formar pessoas que possam compreender e transformar o que está ao seu redor, contribuindo de maneira positiva para o fortalecimento de suas comunidades e para a construção de ambientes sociais mais sustentáveis. Dessa forma, abordar o tema das macrófitas como indicadoras da qualidade da água no contexto escolar de Laranjal do Jari/AP, torna-se essencial, por aproximar os estudantes dos problemas ambientais do município e os incentivar a participar em ações de conservação ambiental.

Diante disso, este estudo se propõe responder às seguintes questões: a) qual é a percepção dos estudantes do ensino médio acerca das macrófitas

aquáticas e de sua importância no contexto jarilense? b) a prática educativa de Educação Ambiental, mediada por um jogo lúdico, contribui para a aprendizagem e sensibilização sobre a relevância das macrófitas para o rio Jari?

O objetivo geral deste estudo é avaliar a eficácia de uma prática de Educação Ambiental baseada em uma dinâmica lúdica aplicada ao ensino médio, analisando em que medida essa abordagem promove a reflexão dos estudantes sobre a importância das macrófitas aquáticas como indicadoras da qualidade da água no rio Jari, considerando tanto a percepção inicial dos discentes quanto os conhecimentos adquiridos ao longo da atividade proposta.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa quanto aos objetivos é de caráter exploratório, pois busca ampliar o conhecimento sobre as macrófitas aquáticas como bioindicadoras da qualidade da água, analisando as percepções e reflexões dos estudantes a partir de uma prática educativa. Segundo Lakatos e Marconi (2003), esse tipo de pesquisa visa formular hipóteses e esclarecer conceitos, servindo de base para estudos mais aprofundados.

A abordagem adotada foi quali-quantitativa, combinando as percepções e experiências dos alunos com a análise numérica das respostas. Segundo Gil (2002), pesquisa qualitativa busca entender opiniões e significados, enquanto a quantitativa trabalha com números e dados para medir resultados com mais precisão. Quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa de campo com intervenção pedagógica lúdica, realizada no ambiente escolar, o

que possibilitou observar o processo de aprendizagem dentro da realidade, integrando teoria, prática e participação ativa dos estudantes.

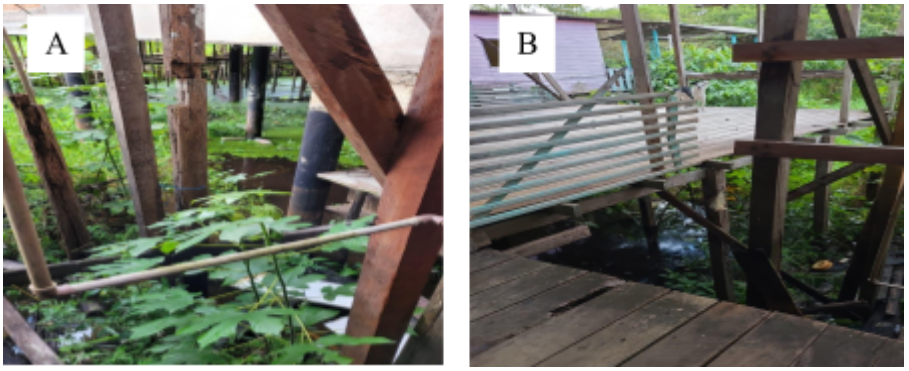
O estudo foi realizado em uma Escola Estadual, localizada no município de Laranjal do Jari, estado do Amapá. A pesquisa foi desenvolvida no âmbito das ações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado ao Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari, por meio do Subprojeto Ciências Biológicas/Educação Ambiental.

A intervenção pedagógica e a aplicação da dinâmica lúdica foram executadas por uma bolsista de iniciação à docência do PIBID, sob orientação docente. A atividade envolveu 29 estudantes regularmente matriculados nas 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio (turmas 1ºA, 2ºA e 3ºA). Embora a escola esteja situada na área urbana e distante das margens diretas do rio Jari, o contato prévio dos estudantes com plantas aquáticas em seu cotidiano, favoreceu a contextualização da temática proposta.

Em Laranjal do Jari, grande parte da população reside em áreas de palafitas construídas às margens do rio, onde, devido às poucas condições de saneamento básico, os resíduos domésticos e efluentes são lançados diretamente no rio. Essas ações, além de aumentarem a carga orgânica e a turbidez, alteram as condições de qualidade da água, favorecendo assim o crescimento de espécies de macrófitas mais tolerantes à poluição (Santos *et al*., 2023). Além disso, o acúmulo de lixo nas margens e embaixo das palafitas aumenta o problema ambiental e compromete a qualidade da água utilizada pela própria comunidade para atividades diárias, como higiene, pesca, entre outras (Figura 1). Diante disso, inserir esse tema local na prática pedagógica possibilitou relacionar o conteúdo científico com a realidade

vivida pelos estudantes, promovendo maior compreensão sobre os impactos das ações humanas no rio Jari.

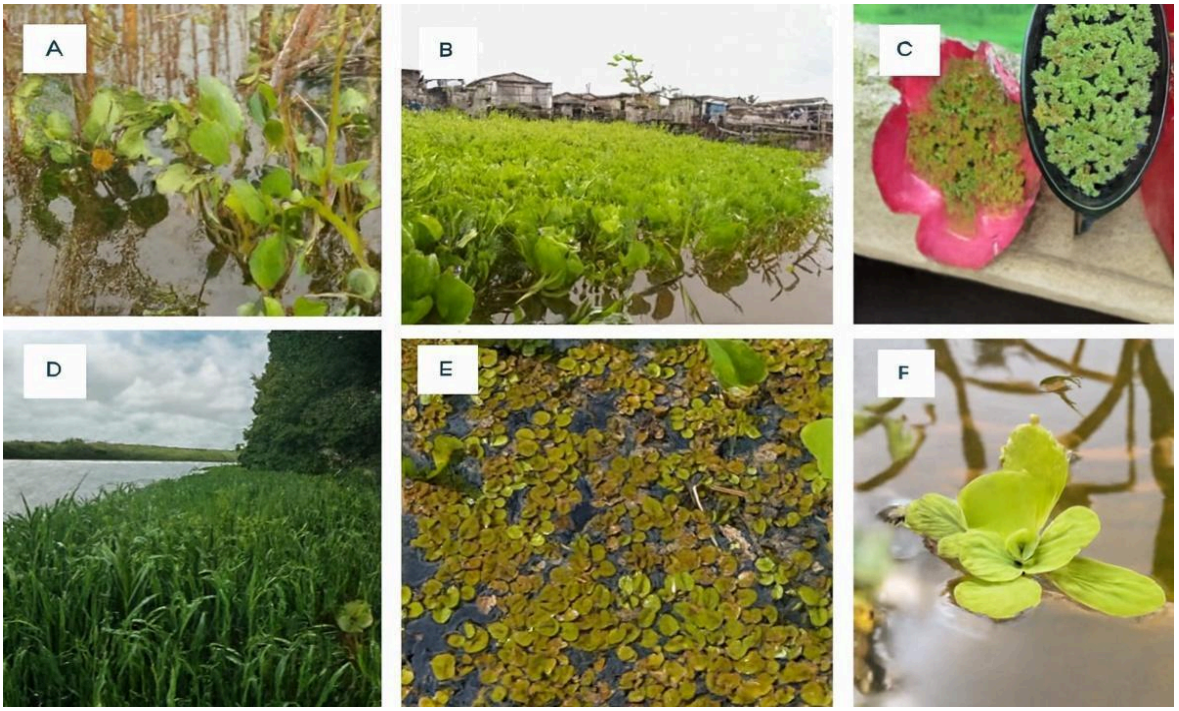
Figura 1 - Área de palafitas e influência de poluição doméstica no rio Jari, Laranjal do Jari/AP: A) acúmulo de resíduos e presença de macrófitas aquáticas sob as habitações; B) palafitas localizadas na parte baixa da cidade.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A atividade proposta foi baseada na observação e análise de espécies de macrófitas aquáticas, como: mururé (*Pontederia azurea* (Sw.) Kunth.), aguapé (*Pontederia crassipes* Mart.), canarana (*Louisiella elephantipes* (Nees ex Trin.) Zuloaga), carrapatinho (*Salvinia auriculata* Aubl.), samambaia-mosquito (*Azolla filiculoides* Lam.), alface-d'água (*Pistia stratiotes* L.), ervilha-d'água (*Lemna minor* L.) (Figura 2). Essas espécies foram utilizadas na atividade prática de Educação Ambiental, pois ocorrem no rio Jari e exerce papel crucial nos processos de absorção de nutrientes, retenção de determinados contaminantes e na oferta de habitat para organismos aquáticos, participando ativamente das dinâmicas de depuração biológica dos corpos hídricos.

Figura 2 - Macrófitas aquáticas encontradas no rio Jari: A) aguapé (*Pontederia crassipes*); B) mururé (*Pontederia azurea*); C) samambaia-mosquito (*Azolla filiculoides*); D) canarana (*Louisiella elephantipes*); E) carrapatinho (*Salvinia auriculata*); F) alface-d'água (*Pistia stratiotes*).



Fonte: Acervo do projeto de pesquisa (2025).

2.2 Intervenção pedagógica

A sequência didática foi organizada em duas etapas: uma exposição dialogada e uma dinâmica lúdica.

Na primeira etapa, utilizou-se um projetor de *slides* e um *notebook* para ministrar uma aula de 45 minutos, sendo 20 minutos destinados à exposição dialogada. Conforme Libâneo (1994), a aula expositiva, quando conduzida de forma dialogada e significativa, torna-se um meio valioso de ensino, pois permite que os estudantes relacionem o novo conteúdo com seus conhecimentos prévios, transformando a exposição em um processo ativo de aprendizagem.

A aula expositiva tratou da importância das macrófitas aquáticas para o controle ambiental no rio Jari, reforçando-as como bioindicadoras da qualidade da água, além de seu papel na assimilação de nutrientes e na manutenção da biodiversidade aquática. Para tornar o processo mais dinâmico e participativo, foi aplicada a estratégia de participação dialogada, na qual os estudantes não apenas ouviram as explicações, mas também foram incentivados a compartilhar suas percepções, memórias e experiências relacionadas ao rio e às plantas aquáticas. A aula ocorreu em um ambiente completamente aberto ao diálogo.

Algumas questões utilizadas para nortear a pesquisa e para promover a interação foram: a) O que vocês conhecem ou sabem sobre as macrófitas aquáticas? b) Qual é a importância dessas plantas para o contexto Jarilense? c) Que ações podem ser tomadas para conservar as macrófitas aquáticas?

A segunda etapa consistiu em uma dinâmica educativa de caráter lúdico, com duração aproximada de 25 minutos. De acordo com Ferreira e Santos (2019), o uso da ludicidade no ensino de Biologia possibilita uma aprendizagem mais efetiva, pois desperta o interesse dos estudantes e facilita a compreensão dos conteúdos científicos por meio da participação ativa e do prazer em aprender.

A atividade intitulada ‘Dança das Macrófitas’ ensinou de maneira dinâmica o papel dessas plantas nos ecossistemas aquáticos e na manutenção da biodiversidade. O objetivo foi mostrar aos estudantes a importância das macrófitas na qualidade e no equilíbrio do ambiente aquático, apresentando sua função na retenção de nutrientes e na capacidade de bioindicação. Para a atividade, foram utilizados materiais simples e simbólicos, como placas azuis, representando um rio limpo e

saudável; imagens impressas de macrófitas aquáticas (por exemplo, *Pontederia crassipes* e *Pontederia azurea*); música para animar os participantes e marcar o ritmo da atividade; um aluno que representava a poluição; e uma imagem impressa de esgoto, simbolizando a contaminação (Figura 3).

Figura 3 - Materiais utilizados na dinâmica “Dança das macrófitas”. A) Placas azuis; B) Imagens de macrófitas; C) Imagens de esgoto e poluição.



Fonte: Própria autoria (2025).

A dinâmica se iniciou com a preparação do espaço, onde as placas azuis foram dispostas de forma espaçada, representando o “rio limpo”, enquanto imagens de esgoto simbólico foram colocadas ao redor, sugerindo fontes potenciais de poluição. Ao som da música, os participantes caminharam ao redor das placas, simulando o movimento da vida aquática. Quando a música era interrompida, todos deveriam ocupar rapidamente uma das placas azuis, simbolizando o ato de “habitar o rio limpo” (Figura 4).

Em seguida, o monitor, representando a poluição, passou a andar entre os participantes. Ao tocar uma placa azul, ele a substituía por uma imagem de esgoto, simulando o início da poluição no ambiente aquático. Os alunos que ainda permaneciam sobre placas azuis utilizavam as imagens das macrófitas para representar o processo de depuração da água, lendo em voz alta o papel ecológico da espécie escolhida, descrito na imagem. Após a

leitura, era retirado o esgoto simbólico, demonstrando didaticamente o potencial de mitigação e absorção das macrófitas aquáticas (Figura 5).

A dinâmica utilizou uma simplificação pedagógica e lúdica para ilustrar como as macrófitas interagem com os poluentes. Por não se tratar de um experimento quantitativo, ficou claro que a presença isolada dessas plantas não garante a total despoluição ou a potabilidade da água, mas podem indicar poluição ao depurar excesso de nutrientes na água. O jogo seguiu até que todas as placas fossem substituídas, possibilitando os estudantes de compreenderem o impacto cumulativo da poluição e a importância das plantas aquáticas na manutenção do equilíbrio ecossistêmico. Ao final, houve uma discussão sobre os efeitos da poluição e o papel ecológico das macrófitas nos ecossistemas.

Figura 4 – Dinâmica lúdica “Dança das Macrófitas”: (A–B) disposição das placas azuis e movimentação dos estudantes ao som de música; (C) simulação de um rio limpo; (D) representação do início da poluição pela introdução, pelo monitor, de uma imagem ilustrativa de esgoto.

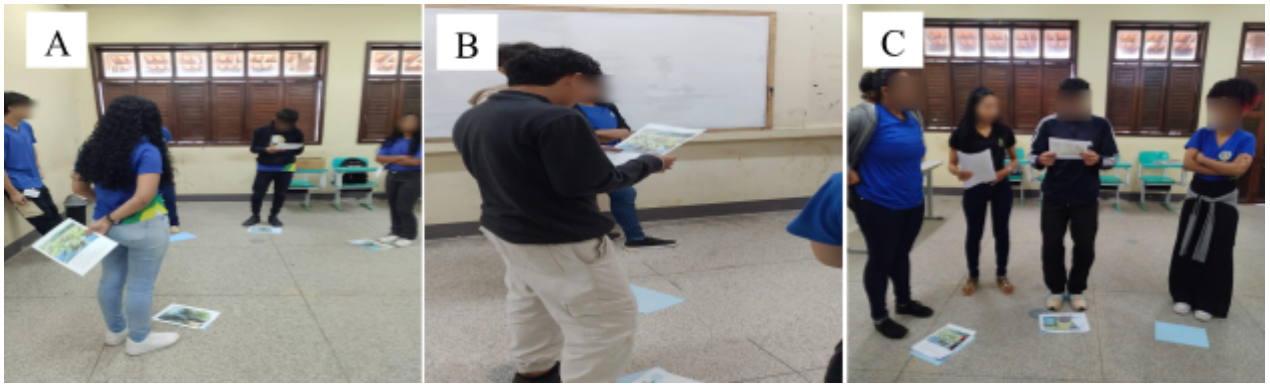


Fonte: Própria autoria (2025).

2.3 Coleta e análise de dados

Após a aula, foi aplicado aos 29 alunos um questionário impresso estruturado e anônimo composto por sete questões fechadas e três abertas. Os alunos antes de preencherem o questionário foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para formalizar a concordância voluntária em participar da pesquisa. O questionário visou compreender a aula em três momentos: antes da atividade, para identificar os conhecimentos prévios declarados pelos alunos; durante a atividade, para avaliar o engajamento e a compreensão à dinâmica; e após a atividade, para verificar possíveis mudanças nas percepções e na aprendizagem.

Figura 5 - Participação dos estudantes na dinâmica “Dança das Macrófitas”: (A–B) observação das imagens ilustrativas e interação com os materiais utilizados na atividade; (C) estudantes reunidos ao redor das placas que representam o ambiente aquático, discutindo as situações apresentadas.



Fonte: Própria autoria (2025).

As respostas fechadas foram tabuladas no software Excel e analisadas por meio de tabelas para comparação das porcentagens das respostas. Esse procedimento permitiu comparar as percepções dos alunos nos diferentes momentos da atividade educativa, identificando avanços na compreensão e na valorização do tema.

As respostas abertas foram analisadas com base na análise de conteúdo proposta por Bardin (2006), por meio de leitura exploratória, identificação das unidades de registro e agrupamento das respostas por similaridade de significado. A partir desse processo, foram estabelecidas categorias temáticas, nas quais as respostas de cada participante foram classificadas de acordo com a correspondência entre suas unidades de registro e os significados representados em cada categoria. Posteriormente, foram contabilizadas as respostas em cada categoria e calculadas suas frequências absolutas e relativas, permitindo caracterizar e interpretar as percepções dos estudantes sobre a intervenção pedagógica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes da realização da aula, verificou-se que 55,17% dos estudantes nunca ouviram falar em macrófitas aquáticas, 13,79% já haviam escutado o termo, mas não sabiam do que se tratava, e apenas 31,03% afirmaram conhecer essas plantas. Em relação à percepção sobre a presença das macrófitas nos rios, 37,93% relataram nunca ter pensado sobre o tema, 34,48% não sabiam que essas plantas tinham função ecológica, 10,34% acreditavam que elas sujavam o rio e atrapalhavam, e apenas 17,24% reconheceram que ajudavam a limpar e equilibrar o ambiente aquático (Tabela 1). Esses resultados indicam que os estudantes participantes apresentavam conhecimentos limitados sobre as macrófitas aquáticas e suas funções ecológicas, apontando para a relevância de estratégias pedagógicas que aproximem esse conteúdo da realidade local.

Tabela 1 - Porcentagens das respostas às perguntas de percepção inicial dos estudantes.

Perguntas	Respostas			
1. Você já tinha ouvido falar em macrófitas aquáticas antes desta aula?	Já ouvi, mas não sabia o que eram **(13,79%)**	Não **(55,17%)**	Sim **(31,03%)**	
2. O que você achava, antes desta oficina, da presença dessas plantas nos rios (como o aguapé e o mururé)?	Ajudam a limpar e equilibrar o rio **(17,24%)**	Não sabia que tinham função ecológica **(34,48%)**	Nunca tinha pensado sobre isso **(37,93%)**	Sujam o rio e atrapalham **(10,34%)**

Fonte: Própria autoria (2025).

A maioria dos estudantes ainda não reconhece a importância dessas plantas para o funcionamento do ambiente aquático, por isso é preciso usar metodologias que aproximem o aprendizado da realidade local. Ausubel (2003) afirma que quando o estudante é capaz de basear o novo conteúdo na sua vivência, é quando ocorre a aprendizagem significativa. Nesse sentido, a falta de conhecimento prévio sobre as macrófitas torna o aprendizado mais superficial e fragmentado.

O fato de 34,48% dos alunos não saberem que essas plantas possuem função ecológica, revela um conhecimento limitado sobre o desempenho dessas espécies aquáticas. Essa falta evidencia a necessidade de divulgar o conhecimento científico sobre o papel ecológico das macrófitas por meio de práticas educativas acessíveis. De acordo com Santos *et al*. (2023), ao ser analisada a influência da qualidade da água sobre as comunidades de macrófitas aquáticas em áreas de alagamento de Laranjal do Jari, é possível notar que a presença e diversidade dessas plantas estão diretamente relacionadas às condições ambientais, como nutrientes, turbidez e pH da água. Assim, o conhecimento ecológico das macrófitas não é algo somente

teórico, mas busca entender seu papel na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas aquáticos e na qualidade da água.

Outro aspecto a destacar é que 10,34% dos estudantes afirmaram acreditar que as macrófitas “sujam o rio e atrapalham”. Essa percepção errada, que também é algo que parte da população local acredita, está associada à aparência densa e ao rápido aumento na quantidade dessas plantas, especialmente em áreas com excesso de nutrientes. No entanto, como explica Ferreira (2021), embora o excesso de nutrientes possa favorecer seu crescimento exagerado, em condições equilibradas as macrófitas exercem funções vitais de filtragem, oxigenação e habitat para a fauna aquática. Assim, essas respostas reforçam a importância de abordagens pedagógicas que discutam as funções ecológicas das macrófitas e as condições ambientais em que seu crescimento pode ser benéfico ou excessivo.

Além disso, 34,48% dos estudantes que “nunca tinham pensado sobre o tema”, indicaram que não foram incentivados a observar o ambiente ao seu redor de forma crítica. Nesse sentido, Libâneo (1994) afirma que o ensino deve promover o desenvolvimento de consciência e da reflexão, aliando o conteúdo escolar com os problemas do entorno. Quando o conhecimento é trabalhado de forma descontextualizada, o aluno tende a memorizar sem compreender o que compromete o aprendizado e a formação de valores ambientais.

Os resultados do diagnóstico inicial indicam que os estudantes participantes apresentavam conhecimentos limitados sobre as macrófitas aquáticas e suas funções ecológicas. Isso evidencia a importância de práticas pedagógicas que aproximem o conhecimento científico das experiências cotidianas dos educandos, especialmente quando abordam

problemas ambientais presentes no território em que vivem. Isso converge com os argumentos de Caldart (2012) e Silva (2008) os quais defendem a contextualização curricular que liberta o estudante do ensino puramente abstrato e o torna coparticipante dos problemas do seu próprio território, neste caso, a realidade ecológica do rio Jari.

Durante a dinâmica “Dança das Macrófitas”, observou-se alto nível de engajamento: 76% afirmaram ter participado ativamente e 24% se envolveram parcialmente. Além disso, 79% relataram que a atividade facilitou o entendimento sobre o papel das macrófitas no ecossistema aquático, enquanto 21% ainda apresentaram dúvidas. Quando questionados sobre a função filtrante das plantas, 76% afirmaram compreender como elas ajudam a manter o rio limpo e 24% disseram ter entendido parcialmente (Tabela 2).

Tabela 2 - Porcentagens das respostas às perguntas de observação e participação.

Perguntas	**Respostas**		
3. Você se sentiu envolvido (a) na dinâmica proposta?	Mais ou menos. **(24%)**	Sim, participei ativamente. **(76%)**	Não me envolvi muito **(0%)**
4. A dinâmica “Dança das Macrófitas” ajudou você a entender o papel das macrófitas no ecossistema aquático?	Sim, ficou mais fácil de entender. **(79%)**	Um pouco, mas ainda tenho dúvidas. **(21%)**	Não, não entendi direito. **(0%)**
5. Você entendeu como as macrófitas ajudam a filtrar a água e manter o rio limpo?	Mais ou menos. **(24%)**	Sim. **(76%)**	Não entendi. **(0%)**

Fonte: Própria autoria (2025).

Quanto ao que mais chamou atenção na atividade, os estudantes mencionaram aspectos variados, 28% destacaram o aprendizado sobre as funções ecológicas das macrófitas, 24% mencionaram a importância da

preservação dos rios, 14% se interessaram pela beleza das plantas, 10% ressaltaram o envolvimento com a dinâmica e 24% não responderam (Tabela 3).

Tabela 3 - Categorias de respostas dos estudantes sobre a dinâmica “Dança das Macrófitas” e suas percepções sobre conservação dos rios.

Categorias	6. O que mais chamou sua atenção na dinâmica? Qual macrófita você escolheu? Por quê?	Número de respostas encontradas	Porcentagem (%)
1.	Aprendizado sobre as funções ecológicas das macrófitas	8	28%
2.	Beleza e interesse estético pelas plantas	4	14%
3.	Importância do meio ambiente e conservação dos rios	7	24%
4.	Engajamento com a dinâmica em si	3	10%
5.	Não responderam	7	24%
	Total	29	100%

Fonte: Própria autoria (2025).

Os resultados indicam que a dinâmica despertou o interesse e favoreceu o envolvimento dos participantes. O fato de 76% relatarem participação ativa sugere boa aceitação da estratégia, enquanto as respostas sobre a compreensão dos conteúdos apontam para sua contribuição potencial no ensino de Ecologia. Conforme Vygotsky (1984), as atividades lúdicas são espaços privilegiados de aprendizagem, pois favorecem o desenvolvimento de funções cognitivas e sociais através da interação, da cooperação e da experimentação simbólica. Dessa forma, a “Dança das Macrófitas” estimulou a participação ativa, a socialização do conhecimento e a construção coletiva do entendimento sobre o papel ecológico dessas plantas.

A atividade lúdica, quando inserida de maneira planejada, desperta curiosidade e estimula a participação dos estudantes e a compreensão de conceitos. De acordo com Cabrera (2006), o uso dessas atividades no ensino médio favorece a construção do conhecimento, incentivando o pensamento crítico, a imaginação e a interação entre os alunos, o que torna o aprendizado mais dinâmico e promove um ambiente agradável. Na atividade realizada, essa abordagem possibilitou aos estudantes vivenciar aspectos do conteúdo teórico por meio de uma representação lúdica, e as respostas dos participantes sugerem que a dinâmica contribuiu para a compreensão das funções ecológicas das macrófitas.

Porém, 24% dos participantes relataram ter se envolvido “mais ou menos” ou ainda apresentaram dúvidas. Isso pode revelar que nem todos os estudantes assimilaram o conteúdo exclusivamente por meio da experiência prática, o que reforça que a ludicidade não substitui o embasamento teórico, mas o complementa. Sob a ótica de Tozoni-Reis (2008), a Educação Ambiental deve ser pautada na articulação entre teoria e prática, configurando uma práxis educativa em que o conhecimento científico é articulado à realidade vivida. Dessa forma, a combinação de momentos expositivo-dialogados com dinâmicas lúdicas garante que o aprendizado seja contextualizado e estruturado de forma significativa.

As respostas dos estudantes também revelaram percepções sobre o conhecimento da comunidade local e sobre as possibilidades de mudança nas relações com o ambiente. Ao responderem ao questionário após a atividade, 65,61% dos participantes consideraram as macrófitas como plantas úteis e importantes para o meio ambiente, enquanto 27,38% afirmaram que elas devem ser controladas, e apenas 6,89% não tinham certeza sobre o papel dessas plantas. Embora 44,82% dos participantes

considerassem que a população não conhece o valor das macrófitas e outros 44,82% não soubessem responder e somente 10,34% consideram que há algum nível de compreensão (Tabela 4), esses resultados expressam a percepção dos próprios estudantes, não uma avaliação direta dos conhecimentos da comunidade. Ainda assim, as respostas evidenciam uma oportunidade pedagógica para discutir a circulação do conhecimento científico e a participação social na conservação dos recursos hídricos.

Essa dinâmica converge com os pressupostos de Silva e Reis (2026), que propõem um desenho curricular tecido a partir dos fenômenos ecológicos e culturais que afetam diretamente o território dos estudantes. Aplicando esse paradigma ao contexto local, a identificar o desconhecimento dos estudantes sobre as macrófitas oferece à escola o cenário ideal para se abrir à comunidade, estimulando os alunos a intervir de forma prática na sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos.

Quando questionados sobre o impacto das ações de Educação Ambiental, 48% afirmaram que essas atividades promovem sensibilização e mudança de atitude, 24,13% destacaram o aumento do conhecimento sobre o meio ambiente, 20,68% relataram estímulo ao senso de responsabilidade e 6,89% acreditam que o impacto é limitado, pois nem todos se preocupam com o ambiente (Tabela 5).

Tabela 4 – Porcentagens das respostas das perguntas de percepções após a aula.

Perguntas	**Respostas**		
7. Agora que você aprendeu mais sobre as macrófitas, como as vê no contexto do rio Jari?	Ainda não tenho certeza **(6,89%)**	Como plantas que devem ser controladas **(27,38%)**	Como plantas úteis e importantes para o meio ambiente **(65,61%)**

8. Você acha que as pessoas da comunidade conhecem o valor das macrófitas?	Não **(44,82%)**	Não sei **(44,82%)**	Sim **(10,34%)**

Fonte: Própria autoria (2025).

Tabela 5 - Categorias das respostas dos estudantes sobre as possíveis contribuições de ações de Educação Ambiental para a mudança nas práticas de cuidado e conservação dos rios.

Categorias	9. Você acredita que ações de Educação Ambiental como essa podem mudar a forma como as pessoas cuidam dos rios? Por quê?	Número de respostas	Porcentagem (%)
1.	Promovem sensibilização e mudança de atitude	14	48%
2.	Ampliam o conhecimento sobre as macrófitas e o meio ambiente	7	24,13%
3.	Estimulam o senso de responsabilidade e conservação	6	20,68%
4.	Reconhecem limitações para a mudança de comportamento	2	6,89%
	Total	29	100%

Fonte: Própria autoria (2025).

De forma semelhante, quando perguntado sobre a motivação após atividade, 44% disseram sentir maior motivação para cuidar do meio ambiente, 28% reconheceram a importância ecológica das macrófitas e dos rios, 21% ressaltaram a valorização da aprendizagem e mudança de percepção, e 7% expressaram reconhecimento de desafios na transformação de hábitos ambientais (Tabela 6).

Tabela 6 – Categorias de respostas (valores absolutos e porcentagens) sobre as motivações dos estudantes em relação às questões ambientais que envolvem o rio Jari.

Categorias	10. Após essa aula, você se sente mais motivado (a) a cuidar do meio ambiente e evitar a poluição do rio Jari? Explique:	Nº de respostas	Porcentagem (%)
1.	Maior sensibilização e motivação para cuidar do meio ambiente	13	44%
2.	Reconhecimento da importância ecológica das macrófitas e dos rios	8	28%
3.	Valorização da aprendizagem e mudança de percepção após a aula	6	21%
4.	Reconhecimento de desafios na transformação de hábitos ambientais	2	7%
	Total	29	100%

Fonte: Própria autoria (2025).

Esses resultados apontam que os participantes reconheceram possíveis contribuições das ações de Educação Ambiental para a sensibilização, a ampliação do conhecimento e a conservação dos rios. As respostas sugerem que a dinâmica “Dança das Macrófitas” favoreceu a reflexão sobre as funções ecológicas das macrófitas e a importância do cuidado com o ambiente aquático, embora não permitam afirmar que houve mudanças efetivas ou duradouras nas atitudes dos estudantes.

Conforme Spironello, Tavares e Silva (2012), as práticas de Educação Ambiental que aliam teoria e prática, envolvem o aluno de forma muito participativa e são capazes de criar mudanças de atitudes, fortalecendo o compromisso com o cuidado ambiental. Como destacam os autores, a integração entre emoção, vivência e reflexão crítica amplia o desenvolvimento de uma consciência ecológica mais sólida.

Os resultados da dinâmica sugerem que a atividade lúdica apresenta potencial como estratégia pedagógica para o ensino contextualizado de Ecologia, ao favorecer o envolvimento dos estudantes e criar oportunidades

para discutir os conteúdos ambientais de forma relacionada à realidade local. A ludicidade cria um ambiente de mediação simbólica, no qual o estudante aprende de forma ativa, relacionando teoria e prática. Conforme discutido por Stoffer (2023), o lúdico, quando aplicada em dinâmicas de grupo, promove maior interesse e envolvimento dos participantes, o que favorece o desenvolvimento dos participantes em aspectos cognitivos, sociais e afetivos, não se limitando ao uso de jogos formais.

Embora as respostas expressem percepções favoráveis à conservação ambiental e ao cuidado com o entorno, sinalizando o potencial de sensibilização da intervenção, os dados ainda não permitem confirmar mudanças efetivas de postura ou de comportamento por parte dos estudantes. Essa estreita relação entre o aprendizado e o sentimento de pertencer ao ecossistema local é amplamente discutida por Sauvé (2005). Ao valorizar o espaço vivido e a conexão com o território, essa abordagem pedagógica estimula a formação de sujeitos corresponsáveis pela conservação de sua comunidade. Nessa perspectiva, a “Dança das Macrófitas” reafirma o papel da escola como espaço de democratização do saber, onde o conhecimento científico sobre o rio Jari se torna relevante ao ser vivenciado, refletido e aplicado à realidade local.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados sugerem que a prática de Educação Ambiental mediada pela dinâmica lúdica ‘Dança das Macrófitas’ contribuiu para a compreensão dos conteúdos abordados e favoreceu a reflexão dos estudantes sobre o papel ecológico das macrófitas aquáticas no contexto do rio Jari. As

respostas dos participantes também indicaram percepções favoráveis à conservação dos ambientes aquáticos.

Os resultados permitiram caracterizar os conhecimentos iniciais relatados pelos estudantes e suas percepções após a intervenção. As respostas posteriores à atividade sugerem compreensão favorável das funções ecológicas das macrófitas e envolvimento com a temática ambiental. Entretanto, como não foi realizada uma avaliação objetiva comparável antes e depois da intervenção, não é possível mensurar diretamente a ampliação da aprendizagem.

Este estudo sugere que atividades práticas vinculadas à realidade local podem constituir estratégias promissoras para abordar conteúdos científicos e estimular a reflexão sobre questões ambientais, contribuindo para a construção do conhecimento científico para a formação de valores voltados à sustentabilidade. A inovação metodológica deste estudo consistiu na utilização de uma atividade prática para explicar conteúdos difíceis de forma acessível, promovendo a participação ativa dos estudantes e a reflexão sobre o conteúdo abordado. Nesse sentido, a pesquisa contribui para responder ao questionamento referente à escassez de práticas pedagógicas contextualizadas que integrem bioindicadores ambientais, realidade local e metodologias ativas no ensino médio.

A intervenção também evidencia a importância de articular a aprendizagem dos conteúdos científicos à problematização da realidade socioambiental dos estudantes. Ao abordar as macrófitas aquáticas no contexto do rio Jari, a atividade possibilitou discutir as funções ecológicas dessas plantas e relacioná-las às vulnerabilidades ambientais locais, favorecendo a aproximação entre conhecimento científico e cotidiano. Assim, a contribuição do estudo reside não apenas na utilização de uma estratégia

lúdica para o ensino de Biologia, mas também na possibilidade de desenvolver práticas educativas contextualizadas que estimulem a compreensão dos desafios do território e a reflexão sobre a conservação dos recursos hídricos.

Outro aspecto relevante se refere ao caráter de baixo custo, de fácil aplicação e adaptável da metodologia, que pode ser replicada em diferentes realidades escolares, inclusive em contextos em que não se dispõe de recursos didáticos. Essa característica amplia o alcance da proposta e reforça seu potencial como estratégia para o ensino de Biologia e para a Educação Ambiental contextualizada.

Como limitação, destaca-se a participação de 29 estudantes de uma única escola, o que restringe a generalização dos resultados. Além disso, os dados se baseiam principalmente nas respostas dos participantes após a intervenção e não permitem verificar a permanência da aprendizagem ou mudanças comportamentais em longo prazo. Estudos futuros, com instrumentos aplicados em diferentes momentos e acompanhamento posterior, poderão aprofundar a avaliação das contribuições dessa estratégia pedagógica.

Diante disso, recomenda-se ampliar as práticas pedagógicas que integrem metodologias lúdicas, investigação científica e questões ambientais locais. Sugere-se, ainda, incorporar essas estratégias ao currículo escolar e à formação de professores, fortalecendo o papel da escola como espaço de produção de conhecimento, sensibilização ambiental e promoção de transformações socioambientais.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) — Campus Laranjal do Jari, por meio da concessão de bolsa de Iniciação à Docência no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Subprojeto Ciências Biológicas/Educação Ambiental (Edital nº 10/2024/PIBID/CAPES) com vigência de 2024 a 2026.

REFERÊNCIAS

ABREU, Carlos Henrique Medeiros de; CUNHA, Alan Cavalcanti. Qualidade da água e índice trófico em rio de ecossistema tropical sob impacto ambiental**. Engenharia Sanitária e Ambiental,** v. 22, n. 1, p. 45-56, jan./fev. 2017.

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. 1. ed. Lisboa, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2006.

CABRERA, Waldirléia Baragatti; SALVI, Rosana F. A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa. **Ciência & Cognição**, v. 9, p. 115-125, 2006.

CALDART, Roseli Salete *et al*. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

DINIZ, Célia R. *et al*. Uso de macrófitas aquáticas como solução ecológica para melhoria da qualidade de água. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 9, n. suppl 1, p. 226-230, 2005.

DOWBOR, Ladislau. Educação e desenvolvimento local. **Globalização, educação e movimentos sociais**, v. 40, p. 22-36, 2006.

FERREIRA, Arlete Alves dos Santos Novais; DOS SANTOS, Caique Barbosa. A ludicidade no ensino da biologia/The playfulness in the teaching of biology. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 13, n. 45, p. 847-861, 2019.

FERREIRA, Nayara Sabrina Leitão. **Macrófitas aquáticas:** relevância e uso de seu contexto ecológico aplicado ao ensino na Escola Estadual Gonçalves Dias em Macapá-AP. 2021. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Amapá, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Macapá, 2021.

FRAGOSO JÚNIOR, Carlos Ruberto; FERREIRA, Tiago Finkler; MARQUES, David da Motta. **Modelagem ecológica em ecossistemas aquáticos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática: teoria da instrução e do ensino. In: LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. cap. 3, p. 51-76.
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SANTOS, Michelly de Souza *et al*. Influência da qualidade da água sobre as comunidades de macrófitas aquáticas em áreas sob alagamento de Laranjal do Jari, Amapá, Brasil. **Revista Presença Geográfica**, v. 10, n. 3, 2023.
SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SILVA, Maria do Socorro. **Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido: tecendo redes de cidadania**. Juazeiro: SAB/IRPAA, 2008.

SPIRONELLO, Rosangela Lurdes; TAVARES, Fabiane Silveira; DA SILVA, Eder Pereira. Educação ambiental: da teoria à prática, em busca da sensibilização e conscientização ambiental. **Revista Geonorte**, v. 3, n. 6, p. 140-152, 2012.

STOFFER, Brunna Julliane. A importância e eficácia da ludicidade na dinâmica de grupo como metodologia no processo de treinamento. Semana Acadêmica. **Revista Científica**, Fortaleza, v. 11, 2023.

SILVA, Alexandre Leite dos Santos; REIS, Edmerson dos Santos. Tendências da educação contextualizada para a convivência com o Semiárido. **Cadernos de Pesquisa**, v. 56, p. e11244, 2026.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação ambiental:** princípios e práticas. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1984.