

Artigo

Terrários e Diário de Bordo no Ensino de Ecologia: ferramentas didáticas para autonomia e aprendizagem discente

Antonia Eliane Almeida de Azevedo¹, Roger Giovane Rodrigue^{2,*}, Luzia da Silva Lourenço³, Roberto Marchiori⁴

- ¹ Ciências Biológicas, Mestre, Universidade Federal de Rondônia, Campus de Rolim de Moura, ORCID 0009-0006-0229-7778, almeidalia035@seduc.ro.gov.br
² Ciências Biológicas, Mestrando, Universidade Federal de Rondônia, Professor da Faculdade de Rolim de Moura – FAROL, Rodovia RO-383, Km 01, Lado Sul - S/N, Zona Rural, Rolim de Moura - RO, ORCID 0000-0002-0022-603X, roger.rodrigues@farol.edu.br
³ Ciências Biológicas, Doutora, Universidade Federal de Rondônia, Campus de Rolim de Moura, ORCID 0000-0002-5012-7099, luzia.lourenco@unir.br
⁴ Física, Doutor, Universidade Federal do Sul da Bahia, ORCID 0000-0002-2343-1968, marchiori@unir.br
* Autor correspondente: roger.rodrigues@farol.edu.br

Abstract: This article presents a reflection on the use of terrariums and learning journals as didactic tools in the teaching of Ecology, focusing on the promotion of autonomy and meaningful learning. The investigation was conducted through a bibliographic review in databases such as Google Scholar, SciELO, CAPES Journals, and institutional repositories of Brazilian public universities, covering works published between 2013 and 2023. The bibliographic analysis made it possible to identify the contribution of terrariums to the experimentation and visualization of ecological processes, while the learning journal proved effective for recording, monitoring, and systematizing students' learning. The results indicate that these tools, when aligned with the principles of active methodologies and the objectives of the BNCC (Brazilian National Common Curricular Base), foster student protagonism, scientific literacy, and the development of critical and reflective individuals. It is concluded that the integrated use of terrariums and learning journals represents a promising path to strengthen the relationship between theory and practice, enhancing engagement and autonomy in Science education.

Keywords: Meaningful learning; Student autonomy; Ecology teaching.

Citation: Azevedo, A.E.A.de; Rodrigues, R.G.; Lourenço, L.daS.; Marchiori, R. Terrários e Diário de Bordo no Ensino de Ecologia: ferramentas didáticas para autonomia e aprendizagem discente. *RBCA* 2025, 14, 3. p.32-40

<https://doi.org/10.47209/2317-5729.v.14.n.3.8796>

Editor de Seção: Kellyson Souza

Recebido: 31/07/2025

Aceito: 16/01/2026

Publicado: 28/02/2026

Nota do editor: A RBCA permanece neutra em relação às reivindicações judiciais em sites publicados e afilições institucionais.



Copyright: © 2025 pelos autores. Enviado para possível publicação em acesso aberto sob os termos e condições da licença Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Resumo: Este artigo apresenta uma reflexão sobre o uso de terrários e diários de aprendizagem como ferramentas didáticas no ensino de Ecologia, com foco na promoção da autonomia e da aprendizagem significativa. A investigação foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica em bases de dados como Google Acadêmico, SciELO, Periódicos CAPES e repositórios institucionais de universidades públicas brasileiras, abrangendo trabalhos publicados entre 2013 e 2023. A análise bibliográfica permitiu identificar a contribuição dos terrários para a experimentação e visualização de processos ecológicos, enquanto o diário de aprendizagem mostrou-se eficaz para o registro, acompanhamento e sistematização das aprendizagens dos estudantes. Os resultados indicam que essas ferramentas, quando alinhadas aos princípios das metodologias ativas e aos objetivos da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), favorecem o protagonismo estudantil, a alfabetização científica e o desenvolvimento de indivíduos críticos e reflexivos. Conclui-se que o uso integrado de terrários e diários de aprendizagem representa um caminho promissor para fortalecer a relação entre teoria e prática, potencializando o engajamento e a autonomia no ensino de Ciências.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa; Autonomia do estudante; Ensino de Ecologia.

1. Introdução

O termo Ecologia foi cunhado por Ernest Haeckel, em 1866, e definido como o estudo das interações entre organismos e o ambiente em que vivem. Em 1972, Krebs definiu a Ecologia como o estudo das interações que determinam a distribuição e abundância dos organismos, ou seja, é a área do conhecimento que avalia como os fatores bióticos e abióticos interagem para moldar o padrão de distribuição e abundância das espécies (Relyea; Ricklefs, 2021; Begon; Townsend; Harper, 2023). O estudo da Ecologia engloba três níveis hierárquicos: indivíduo (avalia como os organismos são afetados pelo ambiente), população (debruça-se sobre o estudo de registros de presença e ausência de determinadas espécies, sua abundância ou raridade e mudanças ao longo do tempo no número de indivíduos) e comunidade (avalia a composição e organização das comunidades ecológicas). Há ainda uma categoria adicional, os ecossistemas, que compreendem os estudos dos caminhos percorridos pela energia e pela matéria conforme se movem entre os componentes biótico e abiótico do ambiente (Relyea; Ricklefs, 2021; Begon; Townsend; Harper, 2023).

Dessa forma, o ensino de Ecologia acontece na Educação Básica no Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências, e no Ensino Médio, na disciplina de Biologia, e a matriz curricular compreende o estudo das relações entre os organismos e o ambiente, incluindo cadeias e teias alimentares, ciclos biogeoquímicos, sucessão ecológica, fotossíntese e os impactos das ações humanas, como desmatamento, poluição e mudanças climáticas, entre outros (BRASIL, 2018).

Vale mencionar que o ensino de Ecologia como componente curricular da Educação Básica no Brasil ocorreu em 1960. Nesse período, enfatizava-se o ensino de História Natural e Classificação dos seres vivos (Krasilchik, 2008). Já em 1970, sob efeito da publicação do livro *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson, em 1962, do surgimento dos movimentos ambientalistas e da realização da Conferência de Estocolmo, conhecida como Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada na Suécia em 1972, são incluídos no currículo da Educação Básica conceitos de ecossistemas, cadeias e teias alimentares, ciclo da matéria, equilíbrio ecológico e uso de recursos naturais (Krasilchik, 2008). Vale destacar que foi o período da ditadura militar no Brasil, portanto, houve uma reforma no currículo da Educação Básica com a publicação da Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação em 1971. Nesse período, o ensino de Biologia passou a integrar o currículo de todas as escolas públicas (Lei nº 5.692/71).

De 1980 a 2000, no Brasil, após a criação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 1981) e com a realização da Eco-92, conhecida como a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro para discutir o desenvolvimento sustentável, o Ministério da Educação publicou os Parâmetros Curriculares Nacionais em 1998 e inseriu o tema Meio Ambiente como conteúdo transversal no currículo da Educação Básica (Krasilchik, 2008; Krasilchik, 2008).

Atualmente, frente a problemas ambientais causados pela população humana, o documento que norteia os currículos da Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabelece que os estudantes devem compreender o funcionamento do ecossistema, analisar os impactos das ações humanas sobre o ambiente, desenvolver atitudes

e competências socioambientais e entender as causas do aquecimento global, da poluição da água e do ar e, ainda, ter noções de como mitigar ou reduzir os impactos das ações humanas (BRASIL, 2018).

Diante deste contexto, para ensinar os conteúdos de Ecologia o professor precisa refletir, criar e recriar estratégias de ensino para que os estudantes possam construir sua própria aprendizagem. Assim, o professor não deve limitar-se à transmissão de conceitos prontos, e sim criar condições para que o aluno compreenda, investigue e relacione os fenômenos naturais com sua realidade cotidiana (Lourenço; Plaster, 2025; Oliveira; Pessoa; Lima, 2025). Para que essa aprendizagem ocorra, é necessário que o docente planeje situações didáticas que estimulem a curiosidade, a autonomia e o pensamento crítico, em consonância com as habilidades e competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como a resolução de problemas, a argumentação científica e o protagonismo discente (Brasil, 2018; Krizek; Muller, 2021).

Nesse contexto, as metodologias ativas se destacam como um conjunto de abordagens pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, estimulando sua participação, investigação e tomada de decisão (Bacich; Moran, 2018; Soares, 2021; Lourenço; Plaster, 2025).

Tais metodologias se articulam à necessidade de uma alfabetização científica, entendida como a capacidade de interpretar, compreender e intervir em questões que envolvem ciência e tecnologia no cotidiano (Chassot, 2018; Krasilchik, 1992, 1986; Souza, 2015, p. 50). Nesse sentido, o ensino de Ecologia representa um campo fértil, pois aborda temas como sustentabilidade, biodiversidade e preservação ambiental, diretamente relacionados à vida dos alunos e aos desafios da sociedade contemporânea.

Entre as estratégias possíveis, destacam-se os terrários e o diário de bordo como ferramentas didáticas que podem potencializar a aprendizagem significativa. Os terrários permitem ao estudante observar, de forma prática, processos ecológicos como ciclos de nutrientes, interações entre organismos e equilíbrio ambiental, conectando teoria e experimentação (Schilling, 2020). Já o diário de bordo estimula o registro reflexivo, a organização de ideias e o acompanhamento do próprio percurso de aprendizagem, elementos fundamentais para o desenvolvimento da autonomia (Figueiredo, 2018).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar se o uso de terrários e o diário de bordo são ferramentas indicadas para o ensino de conteúdos de Ecologia.

2. Materiais e Métodos

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo, cujo objetivo foi analisar a produção acadêmica relacionada ao uso de terrários e do diário de bordo no ensino de Ecologia.

A coleta de dados foi realizada entre março e maio de 2023, em bases de dados como Google Acadêmico, SciELO, Periódicos CAPES e repositórios institucionais de universidades públicas brasileiras. Para a busca, foram utilizados descritores em português, tais como: “ensino de Ecologia”, “terrários escolares”, “diário de bordo na educação”, “metodologias ativas em Ciências” e “alfabetização científica”.

Foram adotados como critérios de inclusão apenas publicações compreendidas entre os anos de 2013 e 2023, redigidas em língua portuguesa, que se configurassem como arti-

gos, dissertações ou teses voltadas ao ensino de Ecologia ou ao uso de ferramentas didáticas no campo das Ciências. Além disso, incluíram-se apenas produções alinhadas aos princípios da BNCC e/ou fundamentadas em metodologias ativas.

Como critérios de exclusão, desconsideraram-se estudos repetidos nas bases consultadas, textos fora do recorte temporal definido e trabalhos que mencionavam terrários ou diário de bordo apenas de forma tangencial, sem aprofundamento no uso pedagógico.

Após a aplicação desses filtros, foram selecionados 24 trabalhos para análise. O material foi lido integralmente e, a partir de um processo de categorização temática, emergiram quatro eixos de análise: experimentação em Ecologia; alfabetização científica; metodologias ativas e protagonismo estudantil; e ferramentas didáticas para autonomia e aprendizagem.

Tabela 1 - Distribuição dos trabalhos por eixo de análise

Eixo de análise	Número de trabalhos	Percentual (%)	Principais temáticas observadas
1. Experimentação em Ecologia	7	29%	Uso de terrários, práticas experimentais, observação de ciclos naturais.
2. Alfabetização científica	5	21%	Desenvolvimento de hipóteses, registro de dados, argumentação científica.
3. Metodologias ativas e protagonismo estudantil	6	25%	Aprendizagem baseada em projetos, protagonismo discente, BNCC.
4. Ferramentas didáticas para autonomia e aprendizagem	6	25%	Diário de bordo, autoavaliação, autorregulação, interdisciplinaridade.
Total	24	100%	

Fonte: Próprios autores (2025).

Esse procedimento buscou garantir rastreabilidade e reprodutibilidade do estudo, permitindo compreender de que maneira os terrários e o diário de bordo têm sido explorados como recursos no ensino de Ecologia.

Este artigo corresponde à primeira etapa da dissertação vinculada ao Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza, na qual se realiza uma fundamentação teórica e metodológica sobre o uso de metodologias ativas no ensino de Ecologia. Os resultados obtidos a partir da aplicação prática das estratégias investigadas, especialmente o uso dos terrários e do diário de bordo, serão analisados e discutidos em um segundo artigo, a ser elaborado como parte integrante deste trabalho. Assim, este texto configura-se como o Capítulo 1 da dissertação, centrando-se na revisão de literatura e no delineamento metodológico que sustentam a investigação.

3. Resultados

A análise dos 24 trabalhos selecionados permitiu identificar quatro eixos principais relacionados ao ensino de Ecologia e ao uso de terrários e do diário de bordo. Esses eixos revelam diferentes perspectivas sobre como tais ferramentas podem contribuir para a aprendizagem, a autonomia estudantil e a alfabetização científica.

3.1 A Experimentação no ensino de Ecologia

Grande parte dos estudos destacou o potencial dos terrários e do diário de bordo como recursos experimentais. Os terrários possibilitam a observação prática de conceitos ecológicos, como ciclos biogeoquímicos, fotossíntese, cadeias alimentares e interações entre organismos. Além de promover o contato direto com processos naturais, os terrários contribuem para a construção de uma aprendizagem significativa, uma vez que permitem ao aluno relacionar teoria e prática (Sawitzki; Pereira, 2013).

O diário de bordo também se mostrou um recurso importante no processo de experimentação, pois permite ao estudante registrar hipóteses, observações e conclusões, construindo um histórico do seu próprio aprendizado. Esse registro contínuo auxilia na metacognição, ou seja, na capacidade de refletir sobre o que se aprende e como se aprende (Ostetto, 2018). Além disso, o diário de bordo contribui para o desenvolvimento da autonomia e da responsabilidade do aluno em relação às etapas da investigação científica, funcionando como uma ponte entre a experiência prática e a elaboração conceitual (Zabalza, 1998; Figueiredo, 2018).

Entretanto, é importante considerar que o uso do terrário e do diário de bordo requer intencionalidade pedagógica e acompanhamento contínuo por parte do professor. Essas ferramentas, quando aplicadas sem o devido planejamento, podem perder seu potencial formativo e se transformar apenas em atividades ilustrativas.

Dessa forma, a mediação docente torna-se indispensável para direcionar as observações, estimular o pensamento crítico e garantir que os alunos compreendam os processos ecológicos de maneira significativa. O professor atua, portanto, como facilitador da aprendizagem, criando condições para que os estudantes relacionem teoria e prática, reflitam sobre suas descobertas e desenvolvam maior autonomia no processo educativo.

3.2 Alfabetização Científica

Os resultados também apontaram que tanto os terrários quanto o diário de bordo contribuem para a alfabetização científica. Nos estudos analisados, os alunos demonstraram maior capacidade de formular hipóteses, registrar dados e elaborar explicações fundamentadas. Esse processo favorece o desenvolvimento da habilidade de compreender e argumentar sobre questões ambientais e sociais (Chassot, 2000; Sasseron; Carvalho, 2008).

Nessa perspectiva, o diário de bordo desempenha papel essencial, pois possibilita ao estudante registrar observações, hipóteses e interpretações ao longo da atividade, exercitando a linguagem científica. Para Lorenzetti e Delizoicov (2001), a alfabetização científica está relacionada ao desenvolvimento de competências investigativas, que podem ser estimuladas pelo registro escrito e reflexivo. Assim, o diário de bordo não apenas consolida conteúdos, mas também amplia a capacidade de comunicação e argumentação científica dos alunos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento orientador e normatizador, frisa a importância de o aluno conseguir compreender e interpretar o meio que o cerca, bem como saber transformar este com base em conhecimentos teóricos e de cunho prático, que estejam relacionados com abordagens científicas, as quais oportunizem o seu desenvolvimento da capacidade de atuar no e sobre o mundo, exercendo plenamente a sua cidadania (Brasil, 2017).

Assim, os recursos analisados não apenas reforçam conteúdos conceituais, mas também ampliam as competências necessárias para a participação crítica e responsável na sociedade.

3.3 Metodologias Ativas e Protagonismo Estudantil

Embora os terrários e o diário de bordo não configurem, isoladamente, metodologias ativas, eles se alinham aos princípios dessas abordagens ao estimular a participação dos estudantes no processo de aprendizagem. Para Oliveira (2017), o diário de bordo, por

exemplo, promove a autoavaliação e o protagonismo, pois o aluno registra suas percepções e reflexões. Já os terrários favorecem a investigação e a aprendizagem por descoberta, em consonância com estratégias como a aprendizagem baseada em projetos (krasilchik, 2008).

Essa articulação indica que tais ferramentas podem servir de suporte às metodologias ativas, desde que integradas a práticas pedagógicas que valorizem a autonomia e a resolução de problemas.

4. Discussão

Os resultados obtidos nesta revisão reforçam que o uso de terrários e diários de bordo no ensino de Ecologia pode representar um elo entre a teoria e a prática, contribuindo para uma aprendizagem mais profunda e ancorada ao conhecimento prévio do aluno. Essa constatação converge com as proposições de Bacich e Moran (2018), ao apontarem que a aprendizagem ativa depende da criação de ambientes pedagógicos que desafiem o estudante a investigar, experimentar e refletir.

De modo semelhante, Berbel (2012) e Valente (2018) sustentam que as metodologias ativas se fundamentam no princípio da autonomia, em que o estudante deixa de ser mero receptor e se torna protagonista do processo formativo. Nesse contexto, o uso de ferramentas como o terrário e o diário de bordo aproxima-se dessa concepção, pois ambos exigem envolvimento contínuo, reflexão e autorregulação da aprendizagem.

Entretanto, observa-se que a simples adoção desses recursos não garante, por si só, o desenvolvimento da autonomia. Conforme destaca Moran (2014), é o modo como o professor media as atividades que define o potencial formativo da metodologia. Um terrário pode ser apenas uma experiência ilustrativa, ou pode se transformar em um laboratório investigativo, dependendo da intencionalidade pedagógica e da problematização proposta.

Outro aspecto importante refere-se à interdisciplinaridade. Os trabalhos analisados apontam que os terrários favorecem o diálogo entre Biologia, Química, Física e Geografia, enquanto o diário de bordo amplia a dimensão linguística e comunicativa da aprendizagem. Essa integração rompe com a fragmentação do ensino e cria oportunidades para que os estudantes desenvolvam múltiplas competências previstas na BNCC, como pensamento crítico, argumentação, comunicação e empatia.

Quando articuladas às metodologias ativas, essas ferramentas promovem a alfabetização científica e a construção de significados contextualizados. Chassot (2018) e Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem que o ensino de Ciências deve permitir ao aluno compreender os fenômenos naturais a partir de sua própria realidade, desenvolvendo a capacidade de interpretar e transformar o meio em que vive. Nesse sentido, o uso de terrários e diários de bordo não apenas estimula o raciocínio lógico e experimental, mas também o senso de responsabilidade socioambiental.

Além disso, há evidências de que essas práticas podem ser adaptadas para contextos amazônicos, onde o contato direto com a natureza é frequente e a observação empírica do ambiente torna-se um instrumento de aprendizagem extremamente relevante. A criação de microecossistemas em terrários e a documentação sistemática no diário de bordo fortalecem a identidade regional do ensino, valorizando saberes locais e a relação entre escola e território.

Comparando com outras metodologias ativas — como a Aprendizagem Baseada em Projetos (Bender, 2014) ou a Sala de Aula Invertida (Valente, 2018) —, nota-se que os terrários e diários de bordo possuem caráter mais processual e reflexivo, podendo ser utilizados de forma contínua e cumulativa. Essa característica os torna especialmente adequados a projetos de longa duração e à avaliação formativa, em que se valoriza o percurso e não apenas o produto final.

Portanto, as evidências analisadas indicam que o uso articulado de terrários e diários de bordo contribui para transformar o ensino de Ecologia em um processo mais investigativo, participativo e conectado com a realidade dos estudantes. Essa integração fortalece

o papel da escola como espaço de produção de conhecimento e de formação cidadã crítica, sustentável e socialmente engajada.

Por fim, os trabalhos evidenciam que o uso de ferramentas didáticas como terrários e diários de bordo contribui para a formação de estudantes mais autônomos. O processo de registrar, observar e analisar promove uma aprendizagem ativa, no sentido de estimular a responsabilidade do aluno sobre seu percurso formativo (Moran, 2014).

Além disso, esses recursos ampliam a interdisciplinaridade, permitindo o diálogo com temas de Educação Ambiental, Ciências da Natureza e até mesmo com a produção textual, quando os registros em diários são valorizados.

Tabela 01 – Síntese comparativa das principais contribuições das ferramentas analisadas

FERRAMENTA	BENEFÍCIOS PRINCIPAIS	LIMITAÇÕES
Terrário	Observação de fenômenos naturais; aprendizagem ativa	Complexidade ecológica reduzida
Diário de Bordo	Escrita científica, reflexão e autonomia	Requer maturidade escrita e orientação

Fonte: Próprios autores (2025).

Os resultados indicam que terrários e diários de bordo, quando bem planejados e articulados aos objetivos da BNCC, favorecem a aprendizagem significativa, a alfabetização científica e o protagonismo discente. Mais do que metodologias, são ferramentas pedagógicas que, ao serem aplicadas em consonância com práticas ativas (Moran, 2018), fortalecem a integração entre teoria e prática no ensino de Ecologia.

5. Conclusão

Este estudo permitiu constatar que o uso de terrários e diários de bordo no ensino de Ecologia vai além da aplicação de recursos didáticos: trata-se de uma proposta pedagógica que articula observação, experimentação e reflexão em um processo contínuo de construção do conhecimento.

Essas ferramentas, ao serem integradas a práticas inspiradas em metodologias ativas, promovem a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de competências cognitivas, socioemocionais e éticas. Elas favorecem não apenas a compreensão de fenômenos naturais, mas também a capacidade de argumentar, registrar e refletir criticamente sobre o próprio processo de aprender.

Reconhece-se, entretanto, que a adoção dessas práticas ainda enfrenta desafios, especialmente relacionados à formação docente e às limitações estruturais de muitas escolas públicas. Tais dificuldades evidenciam a importância de políticas educacionais que incentivem a capacitação de professores e a implementação de metodologias participativas, com foco na autonomia discente e na interdisciplinaridade.

Como perspectiva futura, recomenda-se a realização de estudos empíricos que avaliem o impacto do uso de terrários e diários de bordo no desenvolvimento das competências da BNCC e no engajamento dos estudantes com temas socioambientais. Também é relevante ampliar a análise para contextos de ensino não formais e comunitários, valorizando os saberes tradicionais e as práticas sustentáveis presentes nas regiões amazônicas.

Assim, este artigo contribui para o campo do Ensino de Ciências, particularmente aos conteúdos de Ecologia, ao oferecer uma síntese teórico-metodológica sobre ferramentas didáticas que potencializam a autonomia, a reflexão e a aprendizagem significativa. Ao integrar experimentação e registro, natureza e linguagem, teoria e prática, o ensino de Ecologia se consolida como um espaço fértil para a formação de cidadãos críticos, participativos e comprometidos com a sustentabilidade do planeta.

Financiamento: Esta pesquisa não recebeu financiamento externo.

Declaração de disponibilidade de dados: Os dados que sustentam os resultados deste estudo são provenientes de revisão bibliográfica de artigos, dissertações e teses disponíveis em bases de dados públicas, como Google Acadêmico, SciELO, Periódicos CAPES e repositórios institucionais de universidades públicas brasileiras. Não foram gerados ou analisados dados primários neste estudo.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Universidade Federal de Rondônia pelo apoio institucional e aos pesquisadores cujas produções científicas fundamentaram esta revisão bibliográfica.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Contribuição dos autores: 1- Antonia Eliane Almeida de Azevedo: concepção do estudo, definição dos objetivos, levantamento e seleção das referências bibliográficas, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito e revisão final do texto.

2- Roger Giovane Rodrigue: delineamento metodológico, análise dos dados, discussão dos resultados e revisão crítica do manuscrito.

3- Luzia da Silva Lourenço: fundamentação teórica, orientação científica, análise crítica do conteúdo e validação da versão final do manuscrito.

4- Roberto Marchiori: análise interdisciplinar, revisão científica, adequação metodológica e revisão final do texto.

Referências

- Bacich, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- Begon, Michael; TOWNSEND, Colin R. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. Artmed editora, 2023.
- Brasil. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICI, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 6 nov 2025.
- Chassot, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 8. ed. Ijuí: Ed: Unijuí, 2018.
- Chassot, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Ijuí, Unijuí, 2000.
- Figueiredo, Isabella Coelho. Marcas dos saberes e fazeres de crianças e professoras. In: Ostetto, Luciana Esmeralda (Org.). Registros na educação infantil: Pesquisa e práticas pedagógicas. [Livro eletrônico]. São Paulo: Papyrus, 2018.
- Figueiredo, Isabella Coelho. Marcas dos saberes e fazeres de crianças e professoras. In: Ostetto, Luciana Esmeralda (Org.). Registros na educação infantil: Pesquisa e práticas pedagógicas. [Livro eletrônico]. São Paulo: Papyrus, 2018.
- Krasilchik, Myrian. Prática de ensino de biologia. 4. ed., SP: EDUSP, São Paulo, 2008.
- Krasilchik, Myrian. (1992). Caminhos do ensino de ciências no Brasil. In: Em Aberto. Brasília, n. 55, p. 4-8.
- Krasilchik, Myrian. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo em perspectiva, v. 14, p. 85-93, 2000.
- Lorenzetti, Leonir; Delizoicov, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das series iniciais. Ensaio, Belo Horizonte, v. 3, n. 3, p. 37-50, jun. 2001.
- Krizek, João Pedro Ocanha; MULLER, Marcus Vinicius Dias Vieira. Desafios e potencialidades no ensino de ecologia na educação básica. Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, p. 700-720, 2021.
- Lourenço, Luzia da Silva; PLASTER, Raquel. Uso de metodologias ativas em uma sequência didática de genética. Educamazônia, v. 18, n. 2, p. 29-54, 2025.
- Moran, José. Autonomia e colaboração em um mundo digital. Revista Educatriz, n. 7, p. 52-37, 2014.
- Moran, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. p. 02-25, Porto Alegre, Penso, 2018.
- Oliveira, Diana Nunes de et al. O acompanhamento do programa ciência na escola para expansão da alfabetização científica no Amazonas. Revista Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v. 9, n. 18, p. 13-22, 2017.
- de lima Oliveira, Tarcianne Maria; PESSOA, Maria do Ceo Rodrigues; de Azevedo Lima, Micheline. Análise das metodologias de ensino da ecologia utilizadas pelos professores do ensino fundamental em escolas municipais de Rio Tinto-PB. Revista Ensinar, v. 3, n. 1, p. 1-10, 2025.

- Osteto, Luciana Esmeralda. No tecido da documentação, memória, identidade e beleza. In: OSTETO, Luciana Esmeralda (Org.). Registros na educação infantil: Pesquisa e práticas pedagógicas. [Livro eletrônico]. São Paulo: Papirus, 2018.
- Relyea, Rick; Ricklefs, Robert Eric. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021.
- Sasseron, Lúcia. Helena. Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- Sasseron, Lúcia. Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre. 2011.
- Sawitzki, Maristela Cortez.; PEREIRA, Alexsandro Pereira de. A construção de um terrário como recurso à interdisciplinaridade no ensino de ciências: uma proposta fundamentada nos momentos pedagógicos e na situação de estudo. In: IX EN-PEC, Águas de Lindóia, 2013.
- Schilling, Janaina da Rocha. Oficina de terrário. 2020.
- Soares, Cristine. Metodologias ativas: uma nova experiência de aprendizagem. 1. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2021.
- Souza, Lisiane. Análise descritiva do uso da horta escolar como um recurso para alfabetização científica. 2015, 156 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2015.
- Zabalza, Miguel Angel. Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2004.