

A contextualização do ensino de botânica ao bioma Caatinga na formação de professores: uma revisão sistemática

The contextualization of botany teaching in the Caatinga biome in teacher training: a systematic review

Edeilson Brito de Souza ^a, Rosi Maria Prestes ^{a,b}, Maria Cecilia de Chiara Moço ^a

^a Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre/RS, Brasil; ^b Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Chapecó/SC, Brasil.

Resumo. O ensino contextualizado utiliza elementos do cotidiano dos estudantes para construir aprendizagens que valorizam os aspectos locais; no ensino de botânica, essa abordagem pode superar dificuldades de aprendizagem e estimular o protagonismo discente. O objetivo deste estudo foi investigar as práticas pedagógicas da formação de professores quanto à abordagem de conteúdos botânicos relacionados ao bioma Caatinga em publicações científicas, bem como suas potenciais contribuições para uma aprendizagem contextualizada à diversidade vegetal local. Para isso, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sistemática, analisando publicações de 2013 a 2023 sobre o ensino de botânica e a vegetação da Caatinga na formação docente, totalizando 67 trabalhos examinados por meio do método da Análise do Conteúdo. Os resultados indicaram um aumento no número das publicações, a integração de diferentes áreas do conhecimento e a diversificação dos recursos didáticos e estratégias de contextualização em distintos níveis de ensino. Conclui-se que os cursos de formação de professores, tanto na graduação quanto na pós-graduação, desempenham um papel fundamental na contextualização do ensino de botânica e na disseminação do conhecimento sobre a biodiversidade local.

Palavras-chave:

Biodiversidade local, Educação botânica, Ensino de ciências, Formação de professores, Interdisciplinaridade.

Submetido em

22/06/2025

Aceito em

29/12/2025

Publicado em

08/03/2026

Abstract. Contextualized teaching uses elements from students' daily routines to construct learning experiences that value local aspects; in botany teaching, this approach can overcome learning difficulties and encourage student leadership. The aim of this study was to investigate the pedagogical practices of teacher training regarding the approach to botanical content related to the Caatinga biome in scientific publications, as well as their potential contributions to contextualized learning about local plant diversity. To this end, a systematic bibliographic review was conducted, analyzing publications from 2013 to 2023 on the teaching of botany and the vegetation of the Caatinga in teacher training, with a total of 67 works examined using the Content Analysis method. The results indicated an increase in the number of publications, the integration of different areas of knowledge, and the diversification of teaching resources and contextualization strategies at different levels of education. The conclusion is that teacher training courses, both at the graduate and postgraduate levels, play a fundamental role in contextualizing the teaching of botany and spreading knowledge about local biodiversity.

Keywords:

Local biodiversity, Botany education, Science teaching, Teacher training, Interdisciplinarity.

Introdução

As plantas desempenham um papel essencial na manutenção dos ecossistemas terrestres e aquáticos, atuando na estabilidade ambiental e na manutenção da própria existência humana, materializada nos aspectos socioculturais, históricos e econômicos (Salatino & Buckeridge, 2016). Apesar de sua relevância, a botânica tem sido negligenciada nos processos de ensino e aprendizagem em diferentes níveis educacionais. Essa negligência está associada tanto à prevalência de métodos tradicionais no ensino de ciências (Kinoshita et al., 2006)

quanto à limitada percepção da importância das plantas no cotidiano (Ursi & Salatino, 2022; Wandersee & Schussler, 1999).

Dentre as problemáticas enfrentadas pelo ensino de botânica, a principal delas é a descontextualização, atingindo tanto a educação básica quanto o ensino superior (Prestes & Moço, 2025; Silva, 2013; Ursi et al., 2018). A melhoria da aprendizagem de botânica está diretamente relacionada à formação de professores e ao fomento de práticas contextualizadas e interdisciplinares (Prestes & Moço, 2025; Ramos & Silva, 2013), permitindo romper o ciclo de desinteresse existente no ensino da área (Salatino & Buckeridge, 2016) e estimular o protagonismo e autonomia discentes (Ursi et al., 2018).

Contextualizar, conforme Rodrigues e Amaral (1996), significa trazer e valorizar a realidade do aluno não somente como complemento ou ponto de partida para a ação pedagógica, mas como o próprio contexto de ensino. Sua necessidade surge quando os conteúdos são trabalhados de forma fragmentada e isolada dos seus contextos (Kato & Kawasaki, 2011; Silva-Batista & Moraes, 2019), os quais incluem tanto as relações interpessoais quanto os aspectos culturais e ambientais onde acontece a ação educativa (Bizzo & Chassot, 2013).

Além dos aspectos da contextualização, emerge também a relevância da abordagem interdisciplinar no ensino de botânica. Alinhar esses dois enfoques é apontado por Stroud et al. (2022) como uma das possibilidades para a melhoria do ensino da área ao confrontar os conhecimentos prévios dos alunos ao rompimento das barreiras disciplinares (Luca et al., 2018; Prestes et al., 2023). Essa ruptura é essencial para integrar as várias disciplinas mediante a colaboração entre docentes, pois a organização curricular tradicional, com fronteiras rígidas entre as disciplinas, representa um dos principais desafios à concretização da interdisciplinaridade (Krasilchik, 2019).

Uma das formas de aproximar os conteúdos à realidade dos alunos é possibilitar a discussão de temas transversais relacionados ao contexto atual e/ou aos aspectos locais, a exemplo das questões ambientais. Barbosa (2019) e Stagg e Dillon (2023) apontam que discutir estes temas possibilita a construção de medidas socioeducativas em torno da popularização do conhecimento botânico, bem como a compreensão do papel das plantas na sustentabilidade, o que envolve, obviamente, reconhecê-las e compreender sua importância.

Disseminar o conhecimento sobre as plantas, seus usos e serviços ecossistêmicos, tem o potencial de levar os alunos — e a população em geral — a perceber as plantas do seu entorno, valorizá-las e utilizá-las de modo consciente e sustentável. Partindo-se desse pressuposto, Burke et al. (2022) destacam que assegurar o futuro da humanidade requer, dentre diversas ações, a proteção e recuperação da biodiversidade vegetal, e o ensino de botânica tem papel essencial neste processo.

Práticas socioeducativas que valorizam o ambiente onde os estudantes residem, torna o aprendizado de botânica mais significativo e relevante (Beasley et al., 2021). Assim, o presente trabalho se propôs a investigar publicações científicas sobre a abordagem do ensino de botânica no contexto do bioma Caatinga, analisando as influências da contextualização ao se discutir sobre a vegetação local. Este bioma é exclusivamente brasileiro, ocupa cerca de 10,1% do território nacional (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2019) e

prevalece o clima semiárido, apresentando uma grande diversidade de paisagens e riqueza biológica (Melo et al., 2023; Santos, 2024; Tabarelli et al., 2018).

As mudanças climáticas têm promovido eventos extremos, afetando de forma mais severa as regiões áridas e semiáridas, particularmente vulneráveis a essas condições. Considerando a sensibilidade do bioma Caatinga a tais mudanças, é necessário desenvolver estratégias para garantir a conservação da biodiversidade local. Para Freire e Lima (2023), isso envolve a formulação de políticas públicas, investimentos em educação ambiental, divulgação científica e adoção de práticas de manejo sustentável dos recursos naturais. Assim, Tabarelli et al. (2018) ressaltam que “O futuro da Caatinga requer ações imediatas para que as pessoas e a natureza possam caminhar juntas uma trajetória mais sustentável.” (p. 25).

Apesar das características ambientais únicas do bioma Caatinga e sua vulnerabilidade frente às mudanças climáticas e à degradação dos ecossistemas promovida pelo ser humano, Silva et al. (2009) destacam que muitos estudantes desconhecem as características e as riquezas deste bioma, contribuindo para a desvalorização da região e a disseminação de informações não confiáveis. Assim, é crucial desenvolver estratégias que aproxime alunos e professores das características desse bioma; e o ensino de botânica desempenha papel fundamental neste processo ao fomentar iniciativas que valorizam a biodiversidade vegetal local.

Diversos estudos têm se preocupado com a abordagem do bioma Caatinga no ensino, sob diferentes perspectivas. Dentre elas a análise de livros didáticos (Castro & Albuquerque, 2022; Santos et al., 2016), a convivência com o semiárido (Silva et al., 2009), a abordagem do bioma Caatinga nas escolas (Costa & Ribeiro, 2019; Nascimento et al., 2016), a vegetação da Caatinga como estratégia de ensino contextualizado (Vale et al., 2022; Vasconcelos et al., 2019), dentre outras discussões que também objetivam a valorização dos aspectos socioculturais e ambientais da região.

Vale salientar que um dos objetivos do ensino de ciências é a formação de cidadãos críticos e reflexivos, capazes de compreender as situações cotidianas a partir de diversas perspectivas (Bizzo & Chassot, 2013). Para isso, segundo Marandino et al. (2009), é fundamental promover a educação científica, destacando a utilização de diferentes espaços educativos e práticas pedagógicas adequadas, de modo a proporcionar aos estudantes conhecimentos mais significativos, relevantes para as necessidades locais e para a construção de saberes sobre o mundo de forma geral.

O desenvolvimento deste estudo partiu da seguinte pergunta: como as publicações relacionadas à formação de professores e ao ensino de botânica têm abordado a vegetação do bioma Caatinga? Com base nesta pergunta, formulou-se a seguinte hipótese: as publicações analisadas descrevem diferentes formas de inserção da vegetação da Caatinga como elemento contextualizador no ensino de botânica, especialmente na formação docente. Assim, este artigo objetiva investigar as práticas pedagógicas da formação de professores quanto à abordagem de conteúdos botânicos relacionados ao bioma Caatinga nas publicações científicas e suas contribuições potenciais para uma aprendizagem contextualizada à diversidade vegetal local.

Metodologia

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa exploratória que adotou uma abordagem de método misto para a análise dos dados e interpretação dos resultados. Este método integra elementos das abordagens qualitativa e quantitativa, permitindo uma compreensão mais ampla do objeto estudado, um aprofundamento das discussões sobre os achados e uma maior confiabilidade da pesquisa (Creswell, 2007; Gil, 2017). Assim, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, a qual visa atualizar e aprimorar o conhecimento sobre determinado objeto de estudo (Sousa et al., 2021).

Para a realização deste trabalho, utilizou-se a pesquisa bibliográfica sistemática, caracterizada por aplicar métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada (Sampaio & Marcini, 2007). Este trabalho seguiu as etapas sugeridas por Galvão e Pereira (2014): “[...] a) elaboração da pergunta de pesquisa; b) busca na literatura; c) seleção dos trabalhos; d) extração dos dados; e) avaliação da qualidade metodológica; f) síntese dos dados; g) avaliação da qualidade das evidências; e h) redação e publicação dos resultados.” (p. 183). Tais etapas foram adotadas durante este estudo e complementadas pelo protocolo PRISMA 2020 (Page et al., 2022), que fornece diretrizes atualizadas para a condução de revisões sistemáticas.

Para identificar publicações que respondessem à questão de pesquisa sobre como as publicações relacionadas à formação de professores e ao ensino de botânica têm abordado a vegetação do bioma Caatinga, realizou-se uma busca nas bases de dados SciELO, Scopus, Portal de Periódicos da CAPES, Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e na ferramenta de busca *Google Scholar* (GS). A estratégia de busca empregada foi (“*ensino de botânica*” OR “*ensino de biologia*”) AND (*caatinga*) AND (“*formação de professores*” OR “*formação docente*” OR *licenciatura* OR “*formação inicial*”). No entanto, nas bases de dados foi necessário o uso de uma expressão mais resumida (“*ensino de botânica*” AND *caatinga*), pois aplicando a expressão completa não apareceram registros. Nestes casos, a identificação dos trabalhos relacionados à formação de professores foi feita durante a leitura dos textos.

Tais bases de dados foram escolhidas devido sua importância, segundo Nunes (2021), para a área da Educação e também pelo caráter multidisciplinar de suas publicações. A base SciELO (*Scientific Electronic Library Online* – Biblioteca Científica Eletrônica em Linha) é uma biblioteca digital que reúne periódicos científicos com ênfase em publicações da América Latina; a Scopus é uma base de dados com ampla cobertura nacional e internacional de publicações científicas indexadas; já o Portal de Periódicos da CAPES é uma biblioteca virtual, agrega diversas bases de dados e periódicos científicos, disponíveis à comunidade acadêmica (Nunes, 2021). O Catálogo de Teses e Dissertações e a BDTD foram incluídos por reunirem a produção acadêmica de dissertações de mestrado e teses de doutoramento desenvolvidas em instituições brasileiras, permitindo acessar pesquisas inéditas e detalhadas que nem sempre estão disponíveis em artigos nas bases indexadas, ampliando assim a abrangência e a profundidade da revisão.

Por fim, o uso do *Google Scholar* se justifica por sua ampla cobertura e capacidade de recuperar publicações que não estão indexadas em bases tradicionais, o que ampliou o alcance das buscas deste estudo. Embora não seja recomendado como única fonte em revisões sistemáticas (Giustini & Boulos, 2013), sua integração ao processo de busca neste estudo permitiu identificar trabalhos relevantes ao tema e complementar lacunas.

A seleção dos trabalhos utilizou os critérios de inclusão: a) conter práticas de ensino de botânica; b) apresentar temática relacionada à vegetação do bioma Caatinga; c) estar enquadrado na formação docente; e d) ter sido publicado entre 2013 e 2023. Excluiu-se: a) estudos de revisão, diagnósticos da percepção do público e/ou análises documentais; b) resumos de eventos, simples ou expandidos; e c) capítulos de livro. Considerou-se como “resumo expandido” as publicações em anais de eventos, menores que seis páginas.

Os resultados das buscas foram exportados para o programa *Rayyan*¹, onde se procedeu a eliminação de referências duplicadas e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão supracitados. A seleção dos trabalhos ocorreu em duas etapas: leitura dos títulos e leitura dos resumos. A amostra resultante foi exportada para o gerenciador de referências *Mendeley*² para extração dos dados a partir da leitura e análise dos trabalhos, seguindo-se o método da Análise do Conteúdo (AC) que visa extrair significados e conclusões dos materiais analisados, sendo composto por três etapas: “1) a pré-análise; 2) a exploração do material; e 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (Bardin, 2016, p. 125). Outros trabalhos, como Sampaio et al. (2022) e Sampaio e Lycarião (2021) também subsidiaram a aplicação do método da AC nesta pesquisa.

A extração dos dados, conforme AC, se deu, inicialmente, a partir da elaboração do Livro de Códigos (LdC) contendo as categorias analíticas: a) metadados descritivos: título, autores, ano, palavras-chave, tipo de publicação, instituição e público-alvo; b) temáticas abordadas: identificação das áreas e subáreas do conhecimento e dos temas abordados; e c) práticas pedagógicas: recursos didáticos e estratégias de contextualização. Sampaio e Lycarião (2021) definem o LdC como a descrição detalhada das categorias e códigos utilizados e as regras para a codificação, visando guiar os pesquisadores na AC e fornecer subsídios para validação da pesquisa, garantindo maior confiabilidade e transparência dos resultados.

Posteriormente, foi feita a leitura dos trabalhos, identificando as Unidades de Registro (UdR), caracterizadas por Bardin (2016, p. 134) como “[...] a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial”. Considerou-se como UdR trechos de texto dos trabalhos analisados, correspondentes às categorias estabelecidas no LdC.

Para síntese dos dados, as UdR identificadas foram inseridas no Formulário de Codificação (FdC), confeccionado no *Google Sheets*³. O FdC “[...] é a planilha de dados que será preenchida pelos diferentes codificadores [...]” (Sampaio & Lycarião, 2021, p. 66), formatado conforme o LdC. Para tratamento dos resultados, os dados foram compilados em gráficos,

1 Disponível em: <https://www.rayyan.ai/>. Acesso em: 27 mar. 2024.

2 Disponível em: <https://www.mendeley.com/>. Acesso em: 27 abr. 2024.

3 Disponível em: <https://www.google.com/sheets/about/>. Acesso em: 27 abr. 2024.

quadros e tabelas, e para análise das palavras-chave mais frequentes, que apareceram mais de quatro vezes nos trabalhos analisados, utilizou-se o *software VOSviewer version 1.6.20*⁴. Vale destacar que para a avaliação da qualidade metodológica, todas as etapas desta pesquisa (Figura 1) foram acompanhadas por um segundo pesquisador/autor.

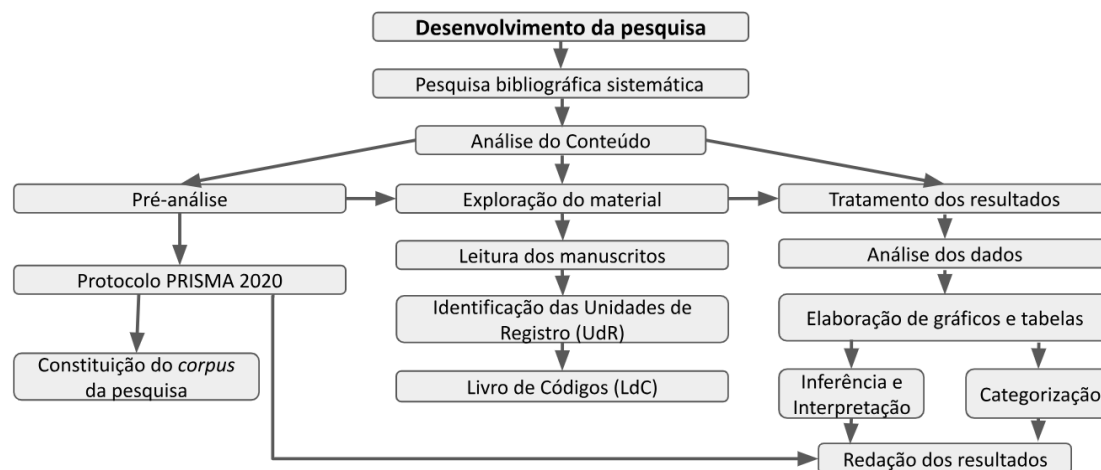


Figura 1. Etapas do desenvolvimento da pesquisa. Fonte: Autores, 2026.

Resultados e discussão

Foram identificados 544 registros nas plataformas consultadas, dos quais 31 foram eliminados automaticamente por se tratarem de referências duplicadas. A maioria dos registros foi excluída durante a leitura dos títulos (386), seguida pela leitura do resumo (38) e durante a análise (22). Os motivos para exclusão se deram por se tratarem de tipos de publicação excludentes (244), não terem relação com o tema da Caatinga (105) ou da Botânica (56), por adotarem a pesquisa bibliográfica como metodologia central (40) ou por não possuir o arquivo disponível (1). Nos casos em que havia dúvidas quanto à inclusão de um trabalho, optou-se por mantê-lo para uma análise mais aprofundada (Figura 2). Assim, o corpus deste estudo foi composto por 67 trabalhos (Apêndice 1).

As bases de dados consultadas neste estudo apresentam características distintas, influenciando a quantidade e a natureza dos trabalhos acadêmicos encontrados. Assim, obtiveram-se mais registros no *Google Scholar*, resultado esperado por ser uma ferramenta de busca cuja indexação é abrangente, que inclui qualquer documento aparentemente acadêmico encontrado por seus rastreadores na *web* (Martín-Martín et al., 2021). Nos tópicos a seguir, serão apresentadas as principais características da bibliografia analisada, bem como as categorias que possibilitaram responder à pergunta de pesquisa: i) metadados descritivos, ii) temáticas abordadas, iii) práticas pedagógicas e iv) estratégias de contextualização.

⁴ Disponível em: <https://www.vosviewer.com/>. Acesso em: 27 abr. 2024.



Figura 2. Fluxograma PRISMA 2020 das etapas de seleção dos trabalhos. Fonte: Autores, 2026.

Categoria 1 – Metadados descritivos

Foram analisados 67 trabalhos, sendo 30 artigos científicos (44,8%), 21 trabalhos de conclusão de curso de graduação (TCCs) (31,3%), 15 dissertações de mestrado (22,4%) e 1 tese de doutorado (1,5%). Todos os trabalhos relatam práticas pedagógicas realizadas no contexto da formação de professores em três situações: estudantes da licenciatura em posição de alunos do ensino superior; estudantes da licenciatura como executores de atividades formativas nas escolas de educação básica, incluindo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e Programa de Residência Pedagógica (PRP); e ainda, estudantes em formação continuada na pós-graduação.

Notou-se que as publicações se concentraram predominantemente nos últimos cinco anos (Figura 3). Este resultado pode não demonstrar somente um aumento do interesse pela temática neste período específico, mas também um reflexo do aumento de periódicos e de programas de pós-graduação na área.

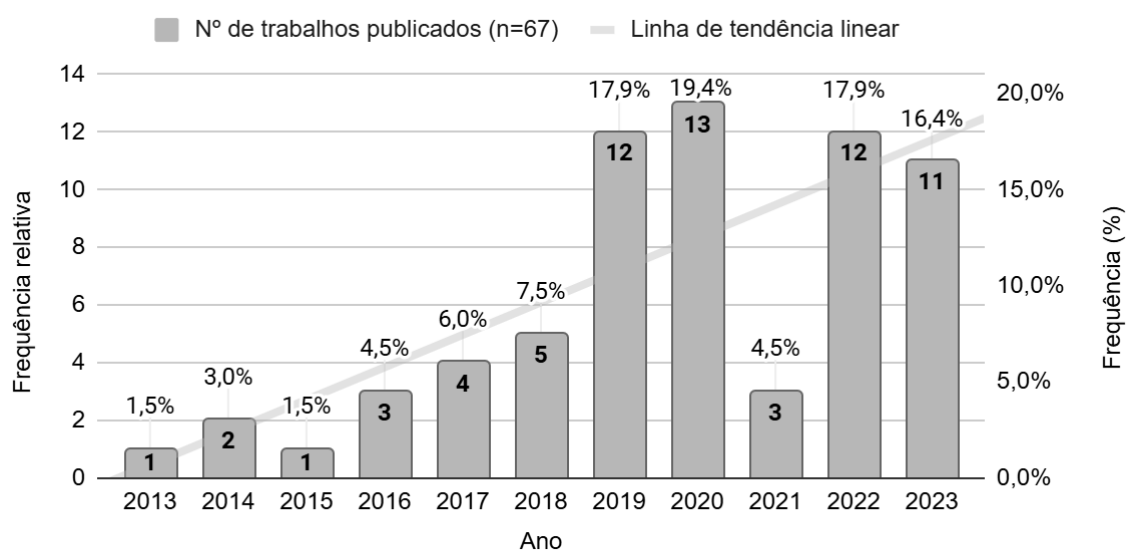


Figura 3. Distribuição dos trabalhos incluídos na análise por ano de publicação. Fonte: Autores, 2026.

Nos anos de 2013 e 2015, apenas um trabalho foi registrado em cada ano, representando 1,5% do total cada. Por outro lado, o ano de 2020 se destacou com o maior percentual de trabalhos publicados (19,4%). Apesar dessa tendência, o número de publicações sobre o ensino de botânica é considerado pequeno quando se comparado com outras áreas das Ciências Biológicas (Saito, 2019; Ursi et al., 2018) e esse número é ainda menor quando se discute sobre a abordagem do bioma Caatinga na sala de aula (Gomes, 2023).

A queda expressiva do número de trabalhos em 2021 também foi notada no trabalho de Gomes (2023) sobre o bioma Caatinga na sala de aula. Este padrão também foi identificado em outras pesquisas e pode estar relacionado ao período da pandemia da covid-19, que impactou diretamente as atividades acadêmicas (Arruda et al., 2023; Martins et al., 2023) e, por consequência, o volume de publicações.

Segundo Hanson et al (2024), diversos fatores têm influenciado o aumento do número de publicações científicas nos últimos anos, dentre eles a pandemia, crescendo as pesquisas sobre essa temática e a acessibilidade e popularização dos meios digitais de comunicação e divulgação científica. Os autores citam que as mudanças das políticas editoriais, como o investimento em novos periódicos, lançamento de edições especiais e divulgação de artigos em *preprint*, também colaboraram para este aumento. Especialmente no campo do Ensino, o crescimento da produção de artigos nos últimos anos está diretamente relacionado à institucionalização dessa área no âmbito da CAPES e à expansão estratégica da pós-graduação, que favoreceu a consolidação e o desenvolvimento de pesquisas nesse campo (Agostini & Massi, 2023; Pereira Neto et al., 2023).

A análise das instituições filiadas aos trabalhos (Tabela 1) — ou seja, aquelas às quais o primeiro autor estava vinculado, correspondendo à instituição executora da pesquisa — revelou um total de 22 instituições. As Universidades Federais se destacaram (45,5%), seguidas pelas Universidades Estaduais, correspondendo a 31,8% e, por último, pelos

Institutos Federais, somando 22,7%. A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) foi a principal instituição presente nos trabalhos analisados, totalizando 13,4%, seguida da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com 9%.

Tabela 1. Distribuição dos trabalhos analisados em relação às instituições filiadas. Universidade Federal (UF); Universidade Estadual (UE); Instituto Federal (IF); artigo (AR); trabalho de conclusão de curso (TC); dissertação (DI); tese (TE); Alagoas (AL); Bahia (BA), Ceará (CE), Paraíba (PB); Pernambuco (PE); Piauí (PI); Rio Grande do Norte (RN); Rio Grande do Sul (RS); Sergipe (SE). Fonte: Autores, 2026.

Instituição - Unidade Federativa	Tipo de publicação				Quantidade de trabalhos	
	AR	TC	DI	TE	N.º	%
UF de Campina Grande (UFCG) - PB	3	6	0	0	9	13,4%
UF de Pernambuco (UFPE) - PE	2	1	3	0	6	9,0%
UE do Ceará (UECE) - CE	5	0	0	0	5	7,5%
UE de Feira de Santana (UEFS) - BA	5	0	0	0	5	7,5%
UF da Paraíba (UFPB) - PB	0	1	4	0	5	7,5%
IF da Paraíba (IFPB) - PB	2	2	0	0	4	6,0%
UE da Paraíba (UEPB) - PB	3	0	1	0	4	6,0%
UF do Ceará (UFC) - CE	0	3	1	0	4	6,0%
UF de Sergipe (UFS) - SE	2	2	0	0	4	6,0%
UF de Alagoas (UFAL) - AL	0	0	3	0	3	4,5%
IF do Ceará (IFCE) - CE	2	0	0	0	2	3,0%
IF do Piauí (IFPI) - PI	0	2	0	0	2	3,0%
IF do Rio Grande do Norte (IFRN) - RN	0	2	0	0	2	3,0%
UE do Rio Grande do Norte (UERN) - RN	1	0	1	0	2	3,0%
UE do Sudoeste da Bahia (UESB) - BA	1	1	0	0	2	3,0%
UE do Piauí (UESPI) - PI	1	0	1	0	2	3,0%
IF Baiano (IF Baiano) - BA	1	0	0	0	1	1,5%
UF do Recôncavo da Bahia (UFRB) - BA	0	1	0	0	1	1,5%
UF do Rio Grande do Sul (UFRGS) - RS	0	0	0	1	1	1,5%
UF do Rio Grande do Norte (UFRN) - RN	0	0	1	0	1	1,5%
UF Rural de Pernambuco (UFRPE) - PE	1	0	0	0	1	1,5%
Universidade de Pernambuco (UPE) - PE	1	0	0	0	1	1,5%
Total	N.º	30	21	15	1	67
	%	44,8%	31,3%	22,4%	1,5%	-
						100,0%

Os estados brasileiros que mais contribuíram com os trabalhos analisados foram Paraíba (PB), com 32,8%, seguido por Ceará (CE), Bahia (BA) e Pernambuco (PE), com 16,4%, 13,4% e 11,9%, respectivamente. Esses dados indicam uma concentração significativa de pesquisas sobre o ensino de botânica no contexto da Caatinga em estados da região de predominância deste bioma (98,5%), evidenciando o engajamento das instituições locais com a temática. Essa concentração sugere uma estreita relação entre a realidade local e a produção acadêmica. Tal fato pode favorecer a contextualização do conhecimento e a valorização da flora local, embora essa relação necessite ser aprimorada de modo a aumentar o número de pesquisas desenvolvidas e a quantidade de instituições e regiões engajadas com a temática.

Categoria 2 – Temáticas abordadas

Foram identificadas as palavras-chave mais frequentes nos trabalhos analisados, utilizando o programa *VOSviewer*. No total, registrou-se 117 palavras-chave distintas, das quais 19 apresentaram maior ocorrência. A estrutura da rede de palavras sugere três agrupamentos

principais que representam os termos relacionados ao objetivo do trabalho: “ensino de botânica”, “botânica” e “caatinga” (Figura 4). O primeiro grupo, relacionado ao “ensino de botânica”, mostrou conexão com os termos “metodologia ativa”, “sequência didática”, “cegueira botânica”, “plantas medicinais” e “jogo didático”, indicando forte relação com as estratégias didáticas e com os desafios enfrentados pelo ensino da área.

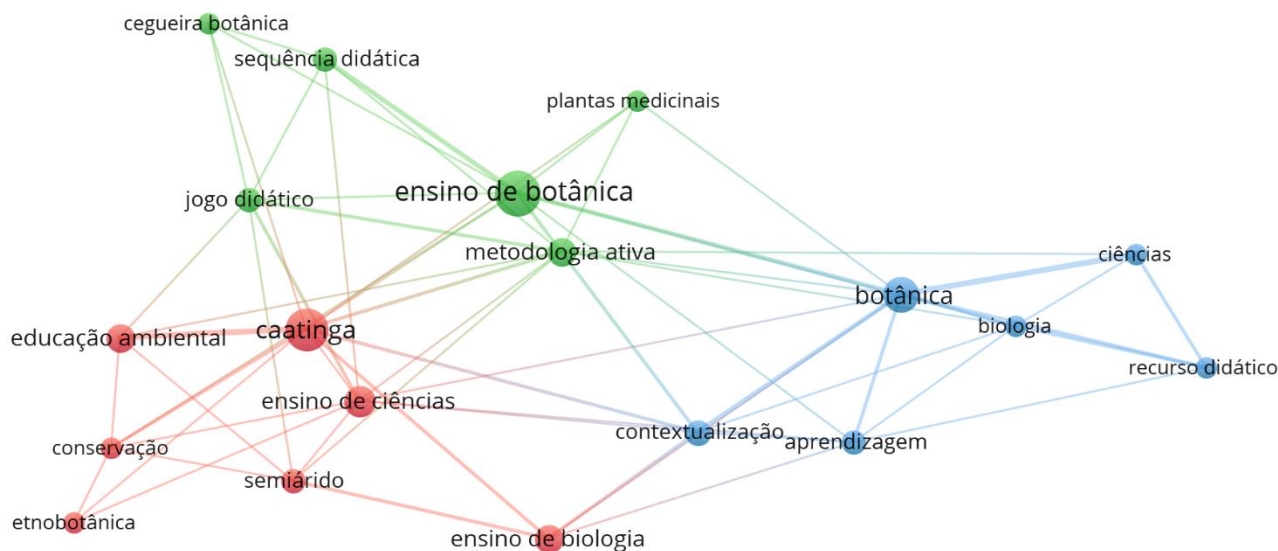


Figura 4. Rede de co-ocorrência das palavras-chave mais citadas pelos trabalhos analisados. Fonte: Elaborado no software VOSviewer version 1.6.20 pelos autores, 2026.

Vale destacar que a expressão “cegueira botânica” (*plant blindness*), amplamente empregada no âmbito nacional e internacional, proposta por Wandersee e Schussler (1999), tem sido criticada devido sua tendência capacitista (Parsley, 2020). No cenário brasileiro, a expressão “impercepção botânica” tem sido adotada como alternativa mais apropriada (Ursi & Salatino, 2022), considerando-se as discussões acadêmicas e científicas atuais.

Outro agrupamento foi em torno do termo “botânica”, que se associa a “biologia”, “ciências”, “aprendizagem”, “contextualização” e “recurso didático”, sugerindo sua inserção em um contexto educativo mais amplo. O termo “caatinga” aparece atrelado à “educação ambiental”, “ensino de ciências”, “conservação” e “semiárido”, evidenciando uma abordagem mais ecológica, voltada à educação ambiental e à conservação da biodiversidade, sugerindo a importância de se conectar o ensino de botânica às questões socioambientais e regionais.

Diferentes áreas e subáreas do conhecimento foram exploradas na abordagem de conteúdos relacionados à vegetação do bioma Caatinga nos trabalhos analisados, destacando-se a Botânica, Ecologia e Educação (Tabela 2). Tais áreas foram definidas, inicialmente, com base nas áreas do conhecimento estabelecidas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 2025), porém, devido às características dos trabalhos analisados, foi necessário adicionar categorias emergentes para melhor descrever os resultados.

Tabela 2. Distribuição dos trabalhos analisados quanto às áreas e subáreas do conhecimento exploradas na abordagem de conteúdos relacionados à vegetação do bioma Caatinga. Fonte: Autores, 2026.

Áreas e subáreas do conhecimento*	Quantidade de registros (n=67)	
	N.º	%
Botânica	43	64%
a. Morfologia Externa Vegetal	23	48%
b. Sistemática Vegetal	21	44%
c. Etnobotânica**	18	38%
d. Fisiologia Vegetal	10	21%
e. Anatomia Vegetal	5	10%
Ecologia**	26	39%
Educação**	20	30%
a. Educação Ambiental	18	90%
b. Ensino de Botânica	3	15%
Geografia**	1	1%

*Um mesmo trabalho pode ter abordado mais de uma área e/ou subárea do conhecimento; logo, a quantidade de registros corresponde à presença das categorias nos trabalhos analisados.

**Categorias emergentes.

A área Botânica, como esperado, foi a mais abordada nos trabalhos analisados (64%), abrangendo temas diretamente relacionados ao estudo das plantas. Dada a amplitude dessa área, foi necessário subdividi-la, destacando-se a Morfologia Externa Vegetal como a subárea mais investigada. Segundo a classificação do CNPq (2025), a subárea “Morfologia Vegetal” inclui subdivisões como “Morfologia Externa” e “Anatomia Vegetal”. No entanto, autores como Cortez et al. (2016) não estabelecem essa distinção, considerando a Anatomia Vegetal um componente da Morfologia Vegetal. Apesar dessa divergência conceitual, a divisão entre essas duas subáreas foi mantida neste estudo, pois a categorização feita se mostrou coerente aos trabalhos analisados. A pesquisa de Carneiro e Rocha (2022) sobre a produção de materiais didáticos botânicos também identificou a Morfologia Externa como uma das subáreas mais abordadas, destacando sua ampla aplicabilidade no ensino, devido à fácil disponibilidade, identificação e visualização do objeto de estudo. Além disso, trata-se de uma temática ampla, pois as plantas apresentam grande diversidade morfológica, sendo, geralmente, o primeiro conteúdo com o qual os estudantes têm contato (Araújo, 2014).

Em seguida, apareceu a subárea Sistemática Vegetal, englobando temas como grupos vegetais, evolução das plantas e taxonomia das angiospermas. Estes temas foram discutidos, especialmente, no contexto da elaboração de coleções botânicas com plantas da Caatinga e da apresentação dos principais táxons presentes no bioma. Pirani (2004) explica que a Sistemática Vegetal compreende o estudo da diversidade a partir das relações de parentesco entre as diversas espécies, não sendo uma área estática, mas integradora de diferentes subáreas botânicas. Em sua pesquisa sobre os recursos didáticos, Carneiro e Rocha (2022) apontaram que a Sistemática Vegetal foi pouco abordada, sendo considerada de difícil compreensão pelos alunos. Apesar disso, no presente trabalho, a relevância dessa subárea foi significativa, provavelmente devido à relação entre o estudo das plantas da Caatinga e os aspectos evolutivos que explicam suas adaptações às condições edafoclimáticas locais.

A Etnobotânica emergiu como a terceira subárea mais explorada, dedicando-se, conforme Albuquerque (2005), ao estudo das inter-relações dos diferentes povos com as plantas do seu meio, interligando aspectos culturais, ambientais e econômicos. Sua exploração nos trabalhos analisados envolveu principalmente discussões sobre as plantas medicinais e sua

relação com as comunidades locais. Para Silva e Santos (2017), as plantas medicinais podem ser empregadas na abordagem de diversas temáticas, inclusive interdisciplinarmente, estabelecendo conexões com outros conteúdos e com os conhecimentos prévios discentes.

O potencial da Etnobotânica nas práticas de ensino e aprendizagem reside na condução de aulas mais contextualizadas e interdisciplinares, além de valorizar os conhecimentos prévios dos alunos e contribuir na valorização da cultura local no espaço escolar (Ferreira et al., 2017). Para Albuquerque (2022, p. 72), “[...] é isto que se pretende estabelecer com o viés interdisciplinar da Etnobiologia: a sua potencial capacidade de dialogar com diferentes disciplinas no esforço de entender o ser humano e as suas inter-relações”.

A Fisiologia Vegetal foi uma das subáreas pouco discutidas nos trabalhos analisados, apesar de incluir temas relevantes como fotossíntese e relações hídricas. As discussões ficaram restritas às estratégias desenvolvidas pelas plantas para adaptação às condições climáticas da Caatinga, além da reprodução vegetal. Esta subárea, segundo Taiz e Zeiger (2017), é muito abrangente, incluindo estudos sobre os processos vegetais, crescimento e desenvolvimento, e sua interação com os meios bióticos e abióticos.

A subárea menos presente nos trabalhos analisados foi Anatomia Vegetal, abarcando conteúdos como morfologia interna e tecidos. Carneiro e Rocha (2022) afirmam que esta área é frequentemente negligenciada nos trabalhos, pois costuma ser abordada dentro de outras subáreas, e seu aprofundamento ocorre apenas quando o docente tem a intenção de proporcionar um estudo mais detalhado sobre o tema. Além disso, essa negligência pode estar relacionada à necessidade de recursos materiais, como microscópios e modelos didáticos, cuja disponibilidade limitada pode comprometer o ensino dessa temática.

O estudo da Anatomia Vegetal é fundamental para os estudantes compreenderem a tridimensionalidade das estruturas das plantas e estabelecerem correlações entre sua morfologia e função, habilidade requerida para outras áreas da botânica e das ciências biológicas (Ceccantini, 2006). No entanto, essa área de estudo enfrenta desafios, conforme destacado por Ceccantini (2006), que aponta a predominância da memorização de nomenclaturas estruturais em detrimento da compreensão espacial, o que pode gerar frustração nos alunos e limitar a construção do conhecimento.

Uma das áreas emergentes e bastante explorada nos trabalhos analisados foi a Ecologia, abordando os conteúdos relacionados à vegetação do bioma Caatinga de forma mais ampla, sem ênfase direta às plantas. Nesta área, foram classificados trabalhos que discutiam temas como biomas, vegetação nativa, ecossistema, relações ecológicas e conservação da biodiversidade. A Ecologia é fundamental para a compreensão do funcionamento dos sistemas naturais e sua interação, sendo “[...] o estudo científico de como os organismos afetam e são afetados por outros organismos e seu ambiente.” (Cain et al., 2018, p. 3).

Apesar de ser a segunda área mais discutida nos trabalhos, não foi possível estabelecer subáreas devido à ausência de padrões nas temáticas abordadas, sendo, portanto, todas elas abarcadas nesta área sem distinção específica. No entanto, a discussão sobre a conservação da biodiversidade prevaleceu entre os trabalhos incluídos na área de Ecologia. Silva e Ghilardi-Lopes (2014) ressaltam a importância do ensino sobre biodiversidade, por permitir

aos alunos reconhecerem a vegetação local e compreenderem a relevância da conservação e do uso consciente dos recursos naturais.

Estudos apontam que os fenômenos que influenciam na forma como as pessoas percebem as plantas, a exemplo da impercepção botânica, contribuem para a falta de políticas públicas voltadas à conservação ambiental (Barbosa et al., 2020; Balding & Williams, 2016; Havens et al., 2014; Jose, 2024; Margulies et al., 2019). Neste cenário, em um estudo sobre as concepções de biodiversidade na América Latina, Bermudez et al. (2022) destacaram a preocupação com a elevada taxa de degradação ambiental e a necessidade de uma transformação social, na qual o desenvolvimento sustentável e a educação científica são fundamentais para a discussão desses temas.

Tais aspectos estão diretamente ligados ao Objetivo 15 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), que preconiza “Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.” (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [PNUD], 2018).

A área da Educação inclui duas subáreas, Educação Ambiental e Ensino de Botânica. A subárea da Educação Ambiental contém os trabalhos que discutiam sobre a vegetação do bioma Caatinga sob a perspectiva da Educação Ambiental de maneira explícita, abordando temáticas como sustentabilidade e o meio ambiente.

Ao tratar sobre o ensino de ciências, em especial o de botânica, Ursi, et al. (2018) consideram importantes algumas dimensões, como a Ambiental, Filosófica, Cultural e Histórica, Ética, Médica e Estética. Dentre elas, os autores destacam a Ambiental, “[...]motivando a análise do impacto da atividade humana no meio ambiente e a busca de soluções para os problemas decorrentes.” (Ursi et al., 2018, p. 8). Tal abordagem pode sensibilizar os estudantes quanto à necessidade de conhecer e preservar o ambiente local, por meio de uma educação contextualizada que articule objetivos e conteúdos atitudinais, conceituais e procedimentais.

A subárea Ensino de Botânica foi mencionada em alguns trabalhos, compreendendo àqueles que discutiam especificamente sobre os desafios enfrentados por essa área, como a impercepção botânica e a necessidade do desenvolvimento de materiais didáticos. Embora o número de trabalhos classificados nessa subárea seja reduzido, seu reconhecimento representa um avanço significativo, considerando que, diferentemente das outras áreas e subáreas mais tradicionais, essa temática, segundo Salatino e Buckeridge (2016), não é frequentemente abordada nos diferentes níveis de ensino.

Estas observações corroboram com Saito (2019) ao evidenciar, no contexto brasileiro, um aumento dos relatos sobre o ensino de botânica ao longo dos anos, bem como o fomento dessa linha de pesquisa nos cenários nacional e internacional (Carvalho et al., 2022; Kletečki et al., 2023; Marchioretto & Moço, 2024; Prestes et al., 2023; Stagg & Dillon, 2023; Ursi et al., 2018).

Comparativamente, a área Educação foi citada menos vezes do que as áreas Biológicas (Botânica e Ecologia), pois foi registrada em apenas 20 trabalhos de um total de 67. Por se

tratar de investigações sobre formação docente, esperava-se que houvesse equilíbrio entre os conhecimentos pedagógicos e os biológicos. Segundo Tardif (2005), o trabalho docente é plural, construído a partir de vários saberes: saberes pessoais, saberes da formação ainda na escola, saberes teóricos e curriculares e os saberes experienciais ou práticos. O autor ressalta que a experiência docente, adquirida com o tempo, garante desta forma sua identidade, domínio, personalidade e conhecimento. Assim, enfatiza a importância da identidade do professor, modelada pelas inúmeras interações com outros docentes e com os alunos. Ursi et al. (2018) ressaltam que o licenciando deve desenvolver durante o curso de formação o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Botânica, conceito que se refere à capacidade do professor de associar conhecimentos específicos e pedagógicos, compreendendo assim como melhor ensinar os conteúdos de acordo com seu contexto.

Barbosa e Ursi (2022) alertam que os professores que ministram aulas de conteúdos específicos no ensino superior acabam delegando a responsabilidade da formação pedagógica à Faculdade de Educação e, por isso, não relacionam os conteúdos de botânica ministrados à futura prática pedagógica dos licenciandos. Marchioretto e Moço (2024) também registraram que docentes de disciplinas de botânica no ensino superior não adaptam suas aulas para estudantes da licenciatura em relação aos do bacharelado.

Por fim, a última área do conhecimento emergente foi a Geografia, abarcando apenas um trabalho que discutiu a temática investigada a partir de conteúdos como geomorfologia, clima semiárido e paleontologia. O estudo propôs a imersão dos estudantes no ambiente semiárido e no bioma Caatinga, a partir de abordagens interdisciplinares mediadas pela leitura, observação e análise da paisagem e do espaço geográfico (Dantas & Cordeiro, 2020).

Vale ressaltar que uma parcela significativa dos trabalhos analisados (34%) abordou a vegetação do bioma Caatinga sob a perspectiva de mais de uma área do conhecimento, o que aponta para a presença de múltiplos referenciais associados ao tema. Embora os dados analisados não permitam afirmar a ocorrência de práticas interdisciplinares, o desenvolvimento de atividades de curta duração, como oficinas e minicursos, pode ter contribuído para a aproximação entre diferentes áreas, uma vez que essas ações tendem a sofrer menos influência da estrutura curricular institucional e dependem, sobretudo, das escolhas dos ministrantes, em sua maioria estudantes vinculados a projetos.

Apesar dos documentos norteadores dos currículos reconhecerem a importância da interdisciplinaridade, existem dificuldades para implantação dessa abordagem nas escolas, principalmente no que tange aos conteúdos de botânica (Prestes & Moço, 2025). Uma análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) conduzida por Prestes et al. (2023) revelou que a botânica não aparece explicitamente no currículo dos anos finais do Ensino Fundamental (EF). No entanto, as autoras identificaram diversas possibilidades da abordagem interdisciplinar da botânica ao conectar conteúdos de diferentes componentes curriculares.

Categoria 3 – Práticas pedagógicas

Nos trabalhos analisados, foram identificados os recursos didáticos empregados na abordagem de conteúdos relacionados à vegetação do bioma Caatinga. As categorias

estabelecidas emergiram durante a análise, definidas com base nas características de cada recurso. Vale destacar que cada trabalho pode ter utilizado mais de um recurso didático. A Tabela 3 apresenta o número de trabalhos em que se registrou a presença de cada recurso. De acordo com Freitag (2017) e Souza (2007), os recursos didáticos compreendem qualquer material utilizado pelo docente no desenvolvimento das atividades de ensino e aprendizagem, sendo sua utilização influenciada pelo conhecimento do professor, pelos objetivos estabelecidos, bem como pelo acesso e receptividade dos alunos.

Tabela 3. Distribuição dos trabalhos analisados quanto aos recursos didáticos mais utilizados na abordagem de conteúdos relacionados à vegetação do bioma Caatinga. Fonte: Autores, 2026.

Recursos didáticos*	Quantidade de trabalhos (n=67)	
	N.º	%
Biológico	35	52%
a. Material vegetal	33	94%
b. Herborização	13	37%
c. Herbário/coleção botânica	7	20%
Ambiental	33	49%
a. Área de preservação	18	55%
b. Entorno da escola	16	48%
c. Trilha interpretativa	5	15%
Lúdico	28	42%
a. Desenho/colagem	15	54%
b. Jogo	11	39%
c. Modelo didático	8	29%
Artístico	27	40%
a. Fotografia	14	52%
b. Vídeo	12	44%
c. Ilustração científica	5	19%
Bibliográfico	23	34%
a. Cartilha/guia/manual	11	48%
b. Produção de texto	9	39%
c. Livro didático	4	17%
Digital	20	30%
a. Celular/computador	12	60%
b. Aplicativo/programa/site	11	55%
c. Herbário digital	2	10%

*Um mesmo trabalho pode ter utilizado mais de um recurso didático; logo, a quantidade de registros corresponde à presença das categorias nos trabalhos analisados.

A maioria dos trabalhos relatou experiências com o uso de recursos didáticos variados. Os mais recorrentes foram os recursos Biológicos, citados em 35 trabalhos (52%), consistindo no uso de material botânico, vivo, como órgãos vegetais, sem a necessidade do deslocamento dos alunos para ambientes externos; os recursos Ambientais (49%), envolvendo o uso de ambientes naturais externos, ao ar livre, como áreas verdes, permitindo a interação dos alunos com o ecossistema; e, em seguida, os recursos Lúdicos (42%), caracterizados pelo uso de elementos da brincadeira e diversão, como modelos e jogos didáticos.

Esses dados ressaltam a importância do contato direto com o objeto de estudo para o ensino de botânica, corroborando à afirmação de Silva (2008) de que a melhor estratégia para o ensino dessa área é proporcionar aos alunos a oportunidade de interagir diretamente com as plantas. Isso ficou evidente, no caso dos recursos Biológicos, nas estratégias empregadas, tais como o uso de material vegetal, no qual o professor levava partes da planta para a aula; a herborização de espécimes vegetais; e herbário/coleção botânica, que consistia na montagem

de coleções vegetais permanentes. Todas essas estratégias podem ser de baixo custo, possibilitam o contato direto com as plantas e permitem aos alunos reconhecerem a diversidade das plantas do seu entorno.

A utilização dos recursos didáticos Ambientais foi bastante explorada, permitindo o contato dos alunos com as plantas e o desenvolvimento de práticas interdisciplinares e contextualizados. Quanto ao uso de áreas de preservação e trilhas interpretativas, Pedrini (2022) assegura que diversos elementos que compõem o ambiente podem ser explorados durante as aulas, incluindo flora, fauna, relevo, relações ecológicas, aspectos étnicos e históricos, dentre outros.

Nessa mesma categoria, a exploração do entorno da escola emergiu como uma estratégia cuja potencialidade se destaca pela facilidade de deslocamento dos estudantes e pelo contato diário desses sujeitos com o espaço escolar. Normalmente, esse espaço apresenta rica diversidade de plantas que pode ser utilizada como objeto de estudo, bem como possibilita a proposição de atividades envolvendo o plantio de mudas, a construção de hortas e jardins, dentre outras (Queiroz et al., 2022).

Os recursos Lúdicos também foram amplamente explorados nos trabalhos analisados, destacando-se atividades como desenhos e/ou colagens, jogos e modelos didáticos. A ludicidade e o desenvolvimento de atividades lúdicas, para Luckesi (2014), podem ser aliadas ao processo de ensino e aprendizagem, desde que desenvolvidas de maneira adequada e com especial cuidado aos sujeitos envolvidos na ação educativa.

Quanto às demais categorias de recursos estabelecidas, os recursos Artísticos, caracterizados pelo uso de expressões como música, arte visual, literatura, dentre outras, foram utilizados em 40% dos trabalhos analisados; na sequência, os recursos Bibliográficos, em 34%, abrangendo o uso de material textual, como livros, cartilhas e textos produzidos pelos alunos e/ou professores; e, por fim, os recursos Digitais, presentes em 30% dos trabalhos, envolvendo o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), incluindo dispositivos, aplicativos e serviços digitais.

Na categoria dos recursos Artísticos, destacou-se o uso de fotografias, vídeos e ilustrações científicas, importantes para a identificação das características ambientais locais. Alguns trabalhos analisados descreveram atividades com o uso da literatura de cordel e da técnica de xilogravura, expressões artísticas regionais utilizadas como ferramentas para contextualizar os conteúdos de botânica trabalhados.

A respeito dos recursos Bibliográficos, houve ampla utilização de cartilhas, guias e manuais, compreendendo materiais contendo a identificação de plantas da Caatinga ou a apresentação de aspectos gerais do bioma. Tais recursos, conforme Souza et al. (2020), podem ser construídos em diferentes formatos, possibilitando uma aprendizagem investigativa, cooperativa e conectada a outras habilidades demandadas nessa construção. Além disso, a importância das cartilhas é apontada por Miranda et al. (2017) como instrumento facilitador do processo de ensino e aprendizagem, além de ser um material informativo utilizado para divulgação científica.

Finalmente, os recursos Digitais foram os menos utilizados, predominando o uso de dispositivos como celulares e computadores, bem como de aplicativos e *sites*. Uma das estratégias utilizadas foi a confecção de herbários digitais (Silva & Freixo, 2021), atividades que combinavam a herborização, identificação dos táxons e posterior montagem do banco de dados virtual. Dada a influência das TDICs no cotidiano, o uso desses recursos no ensino de botânica favorece o engajamento dos alunos, tornando o ensino mais colaborativo e dinâmico, permitindo a exploração de jogos, fotografias, identificação de plantas, dentre outras possibilidades (Lobão et al., 2022).

Os trabalhos analisados que relataram experiências de atividades aplicadas com alunos e que descreveram os resultados do processo avaliativo obtiveram dados relevantes e positivos, chamando a atenção para o envolvimento, a participação e o interesse dos alunos, aspectos que fomentaram a ampliação do conhecimento e a valorização das plantas da Caatinga. Esses resultados evidenciam a tendência de utilização de recursos didáticos mais dinâmicos e ativos, fundamentais para a melhoria da qualidade das aulas de botânica (Costa et al. 2021; Fonseca & Ramos, 2018; Pedrini & Ursi, 2021).

Todos os trabalhos analisados, tanto aqueles envolvendo intervenção direta com alunos quanto os que apenas propuseram materiais didáticos, indicaram o nível de ensino do público-alvo (Figura 5). As experiências envolvendo exclusivamente o público do Ensino Médio (EM) representaram 56,7% do total de trabalhos, enquanto aquelas com o EF corresponderam a 37,3%. Em menor proporção, 3,0% delas foram voltados para o Ensino Superior (ES). Dois dos trabalhos analisados apresentaram atividades com mais de um nível de ensino, sendo um abrangendo o EF e EM e outro o EM e ES.

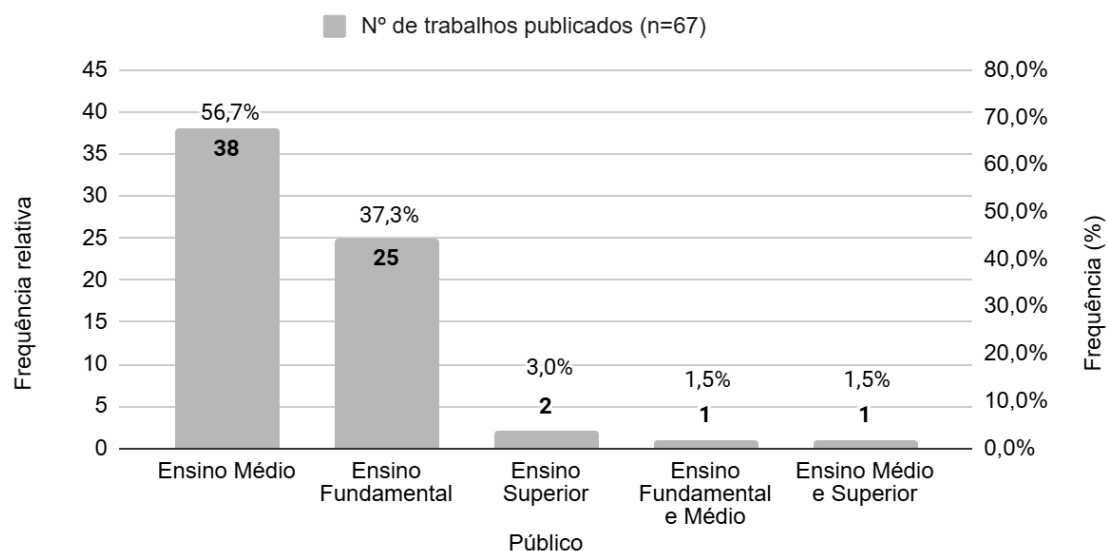


Figura 5. Distribuição dos trabalhos analisados em relação ao público-alvo. Fonte: Autores, 2026.

Ao analisar os trabalhos que tiveram intervenção com alunos (83,6%), observou-se que a maioria foi realizada em escolas da rede estadual (60,7%), seguidas pela rede municipal (26,8%), escolas comunitárias (8,9%), universidades (5,4%), institutos federais (3,6%) e escolas privadas (1,8%). Embora a educação básica tenha sido o público-alvo predominante nos trabalhos analisados, todos eles foram produzidos por professores, pesquisadores e/ou

estudantes com vínculo direto às Instituições de Ensino Superior (IES). Este resultado pode refletir a busca dos professores pela formação continuada, destacando sua importância no aperfeiçoamento da prática docente.

As atividades de curta duração (oficinas e/ou minicursos) predominaram, correspondendo a 79,1% dos trabalhos, sendo conduzidas majoritariamente por licenciandos em Ciências Biológicas. Das atividades identificadas, 64,2% foram fruto de projetos de conclusão de curso, 26,9% de projetos de extensão, 3,0% de projetos de estágio curricular e 3,0% de projetos de ensino, com destaque para o PIBID e o PRP. Apenas um trabalho (1,5%) referiu-se a um relato de experiência em aulas convencionais.

Esses dados evidenciam a importância do contato dos licenciandos com os contextos reais de ensino e aprendizagem, pois é necessário haver o compromisso dos estudantes universitários, futuros professores, com a melhoria da educação básica (Gatti, 2014a; 2014b). Desse modo, a formação de professores deve abranger “[...] o que se pratica como formação nas licenciaturas e as condições de criação de práticas frutíferas para o futuro trabalho na educação básica” (Gatti, 2020, p. 18). Esse intercâmbio entre ambos os públicos gera troca de conhecimentos, contribuindo tanto para a melhoria da educação básica quanto para a qualidade da formação desses futuros docentes.

Embora o número de publicações provenientes de relatos de aulas seja reduzido, esse dado não indica necessariamente a ausência de práticas pedagógicas relacionadas à temática investigada. Assim, apesar de existirem experiências, inovadoras ou não, desenvolvidas por professores, muitas delas não são publicadas, seja pela falta de incentivo dos periódicos científicos a esse tipo de produção, seja por barreiras editoriais, o que contribui para a sub-representação dessas iniciativas na literatura científica. Essa divulgação, segundo Galianzi et al. (2003), envolve a compreensão do processo educativo como uma forma de pesquisa; no entanto, resistências como o ensino excessivamente tradicional, a elevada carga horária docente e as poucas iniciativas de formação continuada, entre outras, dificultam a implementação de propostas de pesquisa dentro e fora da sala aula.

Categoria 4 – Estratégias de contextualização

Para identificar as estratégias de contextualização presentes nos trabalhos analisados, foram estabelecidas subcategorias baseadas no trabalho de Kato e Kawasaki (2011). Dessa forma, identificou-se quatro subcategorias (Tabela 4), sendo elas: a) Cotidiano do Aluno, b) Contexto Sócio-Histórico-Cultural, c) Questões Ambientais Contemporâneas, e d) Interdisciplinaridade.

Tabela 4. Distribuição dos trabalhos quanto às estratégias de contextualização. Fonte: Autores, 2026.

Estratégias de contextualização*	Quantidade de trabalhos (n=67)	
	N.º	%
a. Cotidiano do Aluno	67	100,0%
b. Contexto Sócio-Histórico-Cultural	30	44,8%
c. Questões Ambientais Contemporâneas	30	44,8%
d. Interdisciplinaridade	23	34,3%

*Um mesmo trabalho pode ter utilizado mais de uma estratégia de contextualização; logo, a quantidade de registros corresponde à presença das categorias nos trabalhos analisados.

A primeira subcategoria, Cotidiano do Aluno, foi aplicada quando o conteúdo trabalhado estava relacionado ao ambiente local dos alunos. Como todos os trabalhos abordavam sobre as plantas do bioma Caatinga e, de alguma forma, relacionavam-se às experiências dos alunos, todos os trabalhos analisados se encaixam nesta subcategoria. Para Kato e Kawasaki (2011), a aproximação do conteúdo formal às vivências cotidianas dos alunos torna a aprendizagem mais interessante e significativa.

Duas subcategorias apareceram como as segundas mais utilizadas: Contexto Sócio-Histórico-Cultural e Questões Ambientais Contemporâneas. A primeira relaciona-se à abordagem de conteúdos que destacam eventos, descobertas e aspectos históricos, bem como seus impactos na cultura e nas tradições locais. Nesse contexto, aparecem principalmente atividades relacionadas à etnobotânica e às expressões artísticas regionais. A segunda abarcou experiências sobre questões ambientais relacionadas à botânica, como a conservação da biodiversidade, mudanças climáticas, entre outras.

Relacionar o ensino de botânica ao contexto ambiental atual é apontado por Stagg e Dillon (2023) como fundamental e urgente, sendo necessário não apenas (re)conhecer a importância das plantas, mas também desenvolver competências práticas que vão desde a identificação à gestão de habitats e produção agrícola, bem como compromisso social para apoiar ações mais abrangentes de conservação ambiental.

A última subcategoria, Interdisciplinaridade, reúne os trabalhos que apresentam atividades integrando mais de uma área do conhecimento. A interdisciplinaridade permite transpor a visão fragmentada da socialização e produção do conhecimento (Gadotti, 1999), bem como se constitui como uma das estratégias para a superação das problemáticas curriculares enfrentadas pelo ensino de botânica (Prestes et al., 2023).

Como evidenciado nos resultados desta categoria, e também percorridas nas anteriormente analisadas, as estratégias de contextualização existentes são múltiplas. No entanto, vale destacar que:

[...] apesar de encontrarmos uma multiplicidade de concepções de contextualização do ensino, estas não são contraditórias entre si (ou ambíguas), já que todas elas compartilham da noção de que contextualizar é articular ou situar o conhecimento específico da disciplina (parte) a contextos mais amplos de significação (todo), estes, sim, bastante variados: o cotidiano do aluno, a(s) disciplina(s) escolar(es), a ciência (referência), o ensino e os contextos histórico, social e cultural (Kato & Kawasaki, 2011, p. 46).

Os dados do presente estudo apontam para a existência de um caminho promissor para o ensino de botânica e para a valorização da vegetação do bioma Caatinga, dada a diversidade de estratégias e recursos apresentados, os quais têm a contextualização e a interdisciplinaridade como alicerces. Apesar disso, ainda é necessário o desenvolvimento de mais ações concretas que aproximem os estudantes do conhecimento botânico conectado às especificidades locais e regionais, visando tornar o ensino e o estudo das plantas mais atrativo, uma vez que, segundo Kletečki et al. (2023), as problemáticas existentes nessa área não estão diretamente relacionadas ao objeto de estudo da botânica, mas à forma como ela é ensinada nos diversos contextos educacionais e níveis de ensino.

Consideração finais

O presente estudo analisou a abordagem do bioma Caatinga no ensino de botânica, com foco na formação de professores inicial e continuada. As iniciativas relacionadas à temática investigada têm sido desenvolvidas, predominantemente, nos cursos de Licenciaturas em Ciências Biológicas, voltadas para públicos variados, destacando-se os estudantes da educação básica. Essas ações ocorreram, em geral, no contexto de projetos e em atividades de curta duração com temáticas diversas. Vale ressaltar que esta pesquisa não abarcou as práticas dos docentes da educação básica na abordagem da vegetação do bioma Caatinga em suas aulas, permanecendo esta questão em aberto para investigações futuras.

Estudos sobre Morfologia Externa, Sistemática e Etnobotânica, além de abordagens sobre meio ambiente e sustentabilidade, predominaram nos trabalhos analisados, indicando uma perspectiva interdisciplinar na abordagem da temática. Quanto aos recursos didáticos, destacaram-se os Biológicos, Ambientais e Lúdicos, ressaltando a importância do contato direto com as plantas e da ludicidade como estratégias para dinamizar as aulas e estimular a participação discente. O amplo uso desses recursos reflete a preocupação dos novos docentes em tornar o processo de ensino e aprendizagem mais atrativo, dinâmico e contextualizado.

A pesquisa bibliográfica conduziu evidenciou o crescente interesse pela temática investigada, ressaltando o papel fundamental das IES no desenvolvimento e publicação de iniciativas na área, assim como a contribuição dos cursos de formação de professores, abrangendo tanto as licenciaturas quanto os programas de pós-graduação. Esse conjunto de atores e sua interlocução com diferentes níveis de ensino desempenham um papel essencial na contextualização do ensino de botânica e na disseminação do conhecimento sobre a biodiversidade vegetal do bioma Caatinga. No entanto, destaca-se a necessidade de implementar novas estratégias de divulgação científica que alcancem não apenas o público acadêmico e local, mas também a sociedade em geral e outras regiões.

Portanto, a hipótese formulada no início deste estudo foi confirmada, uma vez que a vegetação do bioma Caatinga tem sido explorada no âmbito do ensino de botânica na formação de professores, embora ainda se evidencie a necessidade de ampliação de investigações sobre a temática. Nesse sentido, é importante refletir sobre a organização dos currículos dos cursos de licenciatura, de modo a favorecer uma maior articulação entre os conteúdos específicos e os pedagógicos, bem como a utilização de estratégias didáticas que contribuam para o engajamento dos licenciandos e para uma compreensão mais ampla das questões ambientais associadas ao bioma.

Assim, espera-se que este trabalho possa contribuir positivamente para a disseminação de informações acerca do ensino de botânica no contexto do bioma Caatinga, de modo a tencionar novos estudos que busquem reconhecer a importância da contextualização e da interdisciplinaridade nos processos de ensino e aprendizagem da botânica.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- Albuquerque, U. P. de. (2022). *Aprendendo etnobiologia*. Canal 6 Editora.
- Albuquerque, U. P. de. (2005). *Etnobiologia e biodiversidade*. Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia.
- Agostini, G., & Massi, L. (2023). A área 46 na CAPES: origem, mudanças e consolidação como “ensino” no campo acadêmico-científico. *Investigações Em Ensino De Ciências*, 28(2), 65-91.
<https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n2p65>
- Araújo, J. N. (2014). *Aprendizagem significativa de botânica em laboratórios vivos* [Tese de doutorado]. Universidade Federal do Mato Grosso.
- Arruda, D. M. de O., Ibiapina, I. R. P., & Moreira, F. S. (2023). Mudanças disruptivas e a pandemia: Uma análise da produção científica internacional e caminhos futuros. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, 16(47), 621–640. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10223444>
- Balding, M., & Williams, K. J. (2016). Plant blindness and the implications for plant conservation. *Conservation Biology*, 30(6), 1192–1199. <https://doi.org/10.1111/cobi.12738>
- Barbosa, P. P. (2019). *Licenciatura EAD em ciências e biodiversidade vegetal: bases de conhecimento docente, crenças de formadores, percepções e produções de estudantes* [Tese de doutorado]. Universidade de São Paulo.
- Barbosa, P. P., Macedo, M., Katon, G. F., & Ursi, S. (2020). Preservação e conservação da vegetação brasileira: Entrelaces com a formação docente e o ensino de botânica. *Pesquisa em foco*, 25(1).
<https://doi.org/10.18817/pef.v25i1.2341>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (Edição revista e ampliada). Edições 70.
- Beasley, K., Lee-Hammond, L., & Hesterman, S. (2021). A framework for supporting the development of botanical literacies in early childhood education. *International Journal of Early Childhood*, 53(2), 119–137. <https://doi.org/10.1007/s13158-021-00291-x>
- Bermudez, G. M. A., Perez-Mesa, R., & Ottogalli, M. E. (2022). Biodiversity knowledge and conceptions in Latin American: Towards an integrative new perspective for education research and practice. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology*, 10(1), 175-217.
<https://doi.org/10.46328/ijemst.2105>
- Bizzo, N., & Chassot, A. (2013). *Ensino de ciências: pontos e contrapontos*. Summus.
- Burke, R., Sherwood, O. L., Clune, S., Carroll, R., McCabe, P. F., Kane, A., & Kacprzyk, J. (2022). Botanical boom: A new opportunity to promote the public appreciation of botany. *Plants, People, Planet*, 4(4), 326–334. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10257>
- Cain, M. L., Bowman, W. D., & Hacker, D. (2018). *Ecologia* (3ª ed.). Artmed.
- Carneiro, C. E., & Rocha, P. J. D. S. (2022). A produção de materiais didáticos para o ensino de botânica: Uma revisão de literatura. In P. A. Castro et al. (Eds.), *Escola em tempos de conexões* (pp. 1064-1085). Realize Editora.
- Carvalho, J. S. B., et al. (2022). A botânica nas escolas. *Revista Sendas*, 1(1), 08–17.
<http://www.periodicos.ufape.edu.br/sendas/article/view/3>
- Castro, P. J., Filho., & Albuquerque, F. N. B. (2022). A caatinga nos livros didáticos de ciências e geografia em escolas do núcleo de desertificação de Irauçuba, Ceará. *Revista Ensino de Geografia*, 5(1), 166-190. <https://doi.org/10.51359/2594-9616.2022.252033>

- Ceccantini, G. (2006). Os tecidos vegetais têm três dimensões. *Brazilian Journal of Botany*, 29(2), 335–337. <https://doi.org/10.1590/S0100-84042006000200015>
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). (2025). *Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil - Árvore do conhecimento*. <https://lattes.cnpq.br/web/dgp/arvore-do-conhecimento>
- Cortez, P. A., Silva, D. C., & Chaves, A. L. F. (2016). *Manual prático de morfologia e anatomia vegetal*. Editus.
- Costa, A. M. M., Mota, S. F., & Brito, A. P. A. (2021). Publicações sobre ensino de botânica: O que os estudos dos anos de 2017 a 2020 mostram? *Arquivos do Mudi*, 25(2). <https://doi.org/10.4025/arqmudi.v25i2.55811>
- Costa, A. P. T. P. B., & Ribeiro, A. M. V. B. (2019). Importância do estudo da caatinga nas escolas públicas situadas em regiões de predomínio desse bioma. *Revista Multidisciplinar e de Psicologia*, 13(46), 1043-1058. <https://doi.org/10.14295/online.v13i45.1791>
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (2ª ed.). Artmed.
- Dantas, T. S., & Cordeiro, J. M. P. (2020). Excursões e aula de campo em geografia: Um olhar diferente sobre o semiárido. *Revista Ensino de Geografia*, 3(1), 18–30. <https://doi.org/10.51359/2594-9616.2020.244684>
- Ferreira, G., Campos, M. G. P. A., Pereira, B. L., & Santos, G. B. (2017). A etnobotânica e o ensino de botânica do ensino fundamental: Possibilidades metodológicas para uma prática contextualizada. *Boletim do Grup. de Pesq. da Flora, Vegetação e Etnobotânica*, 1(9). <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/flovet/article/view/5488>
- Fonseca, L. R., & Ramos, P. (2018). Ensino de botânica na licenciatura em ciências biológicas de uma universidade pública do Rio de Janeiro: Contribuições dos professores do ensino superior. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 20. <https://doi.org/10.1590/1983-211720182001026>
- Freire, I. A., & Lima, R. L. F. A. (2023). Perda da biodiversidade do bioma caatinga: Principais fatores antrópicos e estratégias de mitigação. *Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente*, 4(2). <https://doi.org/10.51189/iii-conbiv/16494>
- Freitag, I. H. (2017). A importância dos recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem. *Arquivos do Mudi*, 21(2), 20–31. <https://doi.org/10.4025/arqmudi.v21i2.38176>
- Gadotti, M. (1999). *Interdisciplinaridade: atitude e método*. Instituto Paulo Freire, Universidade de São Paulo.
- Galiazzi, M. do C., Moraes, R., & Ramos, M. G. (2003). Educar pela pesquisa: As resistências sinalizando o processo de profissionalização de professores. *Educar Em Revista*, (21), 227–241. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.292>
- Galvão, T. F., & Pereira, M. G. (2014). Revisões sistemáticas da literatura: Passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23(1), 183-184. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000100018>
- Gatti, B. A. (2014a). A formação inicial de professores para a educação básica: As licenciaturas. *Revista USP*, 100, 33–46. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.voi100p33-46>
- Gatti, B. A. (2014b). Formação inicial de professores para a educação básica: Pesquisas e políticas educacionais. *Estudos em Avaliação Educacional*, 25(57), 24–54. <https://doi.org/10.18222/eae255720142823>
- Gatti, B. A. (2020). Perspectivas da formação de professores para o magistério na educação básica: A relação teoria e prática e o lugar das práticas. *Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade*, 29(57), 15–28. <https://doi.org/10.21879/faeeba2358-0194.2020.v29.n57.p15-28>
- Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa* (6ª ed.). Atlas.
- Giustini, D., & Boulos, M. N. K. (2013). Google Scholar is not enough to be used alone for systematic reviews. *Journal of Public Health Informatics*, 5(2): e61265. <https://doi.org/10.5210/ojphi.v5i2.4623>
- Gomes, C. B. (2023). *A caatinga na sala de aula: uma revisão integrativa*. [Monografia]. Universidade Federal de Campina Grande.

- Hanson, M. A., Barreiro, P. G., Crosetto, P., & Brockington, D. (2024). The strain on scientific publishing. *Quantitative Science Studies*, 5(4), 823-843. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.15884>
- Havens, K.; Kramer, A. T.; Guerrant J. (2014). Getting plant conservation right (or not): The case of the United States. *International Journal of Plant Sciences*, 175(1), 3-10. <https://doi.org/10.1086/674103>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2019). *Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000*. IBGE. <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo>
- Jose, J. K. (2024) Persisting plant blindness in conservation efforts. *Integrative Conservation*, 3, 290–293. <https://doi.org/10.1002/inc3.73>
- Kato, D. S., & Kawasaki, C. S. (2011). As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. *Ciência & Educação*, 17, 35–50. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000100003>
- Kinoshita, L. S., Torres, R. B., Tamashiro, J. Y., & Forni-Martins, E. R. (2006). *A botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora*. RiMa.
- Krasilchik, M. (2019). *Práticas de ensino de biologia* (4ª ed.). Editora da Universidade de São Paulo.
- Kletečki, N., Hrušev, D., Mitić, B., & Šorgo, A. (2023). Plants are not boring, school botany is. *Education Sciences*, 13(5), 489. <https://doi.org/10.3390/educsci13050489>
- Lobão, A. Q., Narciso, A. T., & Santos, N. B. (2022). O uso de aplicativos por celulares no ensino de botânica. In Pedrini, A. G., & Ursi, S. (Orgs.), *Metodologias para ensinar botânica* (pp. 83-104). Letra Capital.
- Luca, A. G. de., Santos, S. A. dos, Pino, J. C. D., & Pizzato, M. C. (2018). Experimentação contextualizada e interdisciplinar: Uma proposta para o ensino de ciências. *Revista Insignare Scientia - RIS*, 1(2). <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2018vii2.7820>
- Luckesi, C. (2014). Ludicidade e formação do educador. *Revista Entreideias: Educação, Cultura E Sociedade*, 3(2). <https://doi.org/10.9771/2317-1219rf.v3i2.9168>
- Marandino, M., Selles, S. E., & Ferreira, M. S. (2009). *Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. Cortez.
- Marchioreto, R. M., & Moço, M. C. C. (2024). A prática de docentes universitários no ensino de botânica para a formação inicial de professores de ciências da natureza. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 24(1), 1-26. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2024u126>
- Margulies, J. D., et al. (2019). Illegal wildlife trade and the persistence of “plant blindness.” *Plants, People, Planet*, 1(3), 173-182. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10053>
- Martín-Martín, A., Thelwall, M., Orduna-Malea, E., et al. (2021). Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, and OpenCitations’ COCI: A multidisciplinary comparison of coverage via citations. *Scientometrics*, 126, 871–906. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03690-4>
- Martins, T.A.P., Bastos, A.T., de Freitas, A.A.F., & Ibiapina, I. R. P. (2023). Learning environments in Brazilian academia during the Covid-19 pandemic. *Learning Environments Research* 27, 331–351 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10984-023-09482-w>
- Melo, J. O., Medeiros-Dantas, R., Moreira, L. G. L., Giordani, R. B. & Zucolotto, S. M. A. (2023). Caatinga: um bioma exclusivamente brasileiro. *Cienc. Cult.* 75(4). <http://dx.doi.org/10.5935/2317-6660.20230048>
- Miranda, R. da R., Mendes, R. M. de S., Bonilla, O. H., Pantoja, L. D. M., & Chaves, B. E. (2017). Desvendando a vegetação do Parque Botânico Estadual do Ceará através de uma cartilha educativa. *Revista Brasileira de Biociências*, 15(2). <https://seer.ufrgs.br/index.php/rbrasbioci/article/view/114621>
- Nascimento, E. O., Machado, D. D., & Dantas, M. C. (2016). O bioma caatinga é abordado de forma eficiente por escolas no semiárido? *Revista Didática Sistemática*, 17(1), 95-105. <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/5517>

- Nunes, J. B. C. (2021). Busca de literatura científica na área de educação. In Nunes, J. B. C., Farias, I. M. S., & Nóbrega-Therrien, S. M. (Orgs.), *Pesquisa científica para iniciantes: retomando o debate* (pp. 11-24). Editora da UECE.
- Parsley, K. M. (2020). Plant awareness disparity: A case for renaming plant blindness. *Plants, People, Planet*, 2(6), 598–601. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10153>
- Page, M. J., et al. (2022). A declaração PRISMA 2020: Diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 31(2), e2022107. <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742022000200033>
- Pedriani, A. G. (2022). Ensino de botânica através de trilhas interpretativas. In Pedriani, A. G., & Ursi, S. (Orgs.), *Metodologias para ensinar botânica* (pp. 140-179). Letra Capital.
- Pedriani, A. G., & Ursi, S. (Orgs.). (2022). *Metodologias para ensinar botânica*. Letra Capital.
- Pirani, J. R. (2004). *Sistemática: tendências e desenvolvimento, incluindo impedimentos para o avanço do conhecimento da área*. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/1.7.3_997.pdf/
- Pereira Neto, F. E., Lopes, J. M. R., Nunes, J. B. C., & Ferreira Filho, L. N.. (2023). A expansão da pós-graduação stricto sensu em educação no Brasil. *Educação E Pesquisa*, 49, e263111. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349263111por>
- Prestes, R. M., & Moço, M. C. de. C. (2025). O ensino de botânica em uma perspectiva da Base Nacional Comum Curricular e da formação inicial de professores. *Educação*, 50(1), 1-24. <https://doi.org/10.5902/1984644470607>
- Prestes, R. M., Severo, I. W., & Moço, M. C. C. (2023). Ensino de botânica interdisciplinar: Possibilidades e desafios frente aos anos finais do ensino fundamental. *Revista Insignare Scientia - RIS*, 6(6), 77–101. <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2023v6n6.13338>
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). (2018). *Os objetivos de desenvolvimento sustentável*. <https://www.undp.org/pt/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>
- Queiroz, N. M. O., Souza, E. B. de., Oliveira, R. K. M. de., & Carneiro, M. M. L. C. (2022). Jardim sensorial numa escola do campo: Uma ferramenta para o ensino de ciências. *Revista Macambira*, 6(1), 1–17. <https://doi.org/10.35642/rm.v6i1.713>
- Ramos, F. Z., & Silva, L. H. A. (2013). *Contextualizando o processo de ensino-aprendizagem de botânica*. Editora Appris.
- Rodrigues, C. L., & Amaral, M. B. (1996). Problematizando o óbvio: Ensinar a partir da realidade do aluno. In *Anais do Congresso da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 1996. Caxambu: Anped.
- Saito, L. C. (2019). *Conhecimento pedagógico do conteúdo de biodiversidade vegetal em licenciandos e professores experientes*. [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo.
- Salatino, A., & Buckeridge, M. (2016). Mas de que te serve saber botânica? *Estudos Avançados*, 30(87), 177-196. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>
- Sampaio, R. C., Sanchez, C. S., Marioto, D. J. F., Araujo, B. C. dos S., Herédia, L. H. O., Paz, F. S., Tigrinho, C. S., & Souza, J. R. de. (2022). Muita Bardin, pouca qualidade: Uma avaliação sobre as análises de conteúdo qualitativas no Brasil. *Revista Pesquisa Qualitativa*, 10(25), 464–494. <https://doi.org/10.33361/RPQ.2022.v.10.n.25.547>
- Sampaio, R. C., & Lycarião, D. (2021). Análise de conteúdo categorial: Manual de Aplicação.
- Sampaio, R., & Mancini, M. (2007). Estudos de revisão sistemática: Um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 11(1), 83–89. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>
- Santos, R. S. (2024). *Domínio semiárido da caatinga: uma proposta tipológica e regional através da cartografia de paisagem*. [Tese de Doutorado]. Universidade Federal de Pernambuco.
- Santos, P. J. A., Silva, M. M. P., Couto, M. G., & Borges, V. G. (2016). O bioma caatinga no currículo de uma escola pública no semiárido paraibano. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 9(20), 121-132. <https://doi.org/10.20952/revtee.v9i20.5901>

- Silva, A. P., Dantas, D. N., & Bueno, R. J. (2009). Construindo a educação para a convivência com o semiárido. *Revista OKARA: Geografia em Debate*, 3(1), 108-127.
- Silva, D. F., & Santos, M. G. (2017). Plantas medicinais, conhecimento local e ensino de botânica: Uma experiência no ensino fundamental. *Revista Ciências & Ideias*, 8(2), 2176-1477.
<https://doi.org/10.22407/2176-1477/2017v8i2.679>
- Silva-Batista, I. C. & Moraes, R. R. (2019). História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). *Revista Educação Pública*, 19(26).
<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/>
- Silva, I. T. da, & Freixo, A. A. (2021). Aprendendo diversidade e classificação botânica por meio da experiência do herbário digital da EFA. In. *Anais do Seminário de Iniciação Científica*, 2019, Feira de Santana.
- Silva, J. N., & Ghilardi-Lopes, N. P. (2014). Botânica no Ensino Fundamental: Diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 13(2), 115-136.
http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen13/REEC_13_2_1_ex773.pdf
- Silva, J. R. S. (2013). *Concepções dos professores de botânica sobre ensino e formação de professores*. [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo.
- Silva, P. G. P. (2008). *O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos*. [Tese de Doutorado]. Universidade Estadual Paulista.
- Sousa, A. S. de, Oliveira, G. S. de, & Alves, L. H. (2021). A pesquisa bibliográfica: Princípios e fundamentos. *Cadernos da Fucamp*, 20(43), 64-83.
<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>
- Souza, A. C. de M., da Silva, C. M. O., Barbosa, G. C., da Silva, G. M., Venâncio, I. G. de S., Vasconcelos, M. B. e S., Meireles, S. S., Souza Filho, R. U. F., & dos Santos, E. M. (2020). Ensino de ciências a partir de uma cartilha educativa: Um estudo sistemático do poder das plantas curativas. *Educação E (Trans)formação*, 5(2), 34-47.
<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/educacaoetransformacao/article/view/3705>
- Souza, S. E. de. (2007). O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *Arq Mudi*, 11(2), 110-4.
- Stagg, B. C., & Dillon, J. (2023). Plants, education and sustainability: Rethinking the teaching of botany in school science. *Journal of Biological Education*, 57(5), 941-943.
<https://doi.org/10.1080/00219266.2023.2264617>
- Stroud, S., Fennell, M., Mitchley, J., Lydon, S., Peacock, J., & Bacon, K. L. (2022). The botanical education extinction and the fall of plant awareness. *Ecology and Evolution*, 12(7).
<https://doi.org/10.1002/ece3.9019>
- Tabarelli, M., Leal, I. R., Scarano, F. R., & Silva, J. M. C. (2018). Caatinga: Legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade. *Ciência & Cultura*, 70(4), 25-29. <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602018000400009>
- Tardif, M. (2005). *Saberes docentes e formação profissional: para onde vão os saberes?* Vozes.
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2017). *Fisiologia e desenvolvimento vegetal* (6ª ed.). Artmed.
- Ursi, S., Barbosa, P. P., Sano, P. T., & Berchez, F. A. D. S. (2018). Ensino de botânica: Conhecimento e encantamento na educação científica. *Estudos Avançados*, 32(94), 07-24.
<https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>
- Ursi, S., & Salatino, A. (2022). É tempo de superar termos capacitistas no ensino de biologia: "Impercepção botânica" como alternativa para "cegueira botânica". *Boletim de Botânica*, 39, 1-4.
<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9052.v39p1-4>
- Vale, J., Sudério, F. B., Paiva, A. B., & Sousa, A. F. (2022). Plantas da Caatinga: Contextualizando os conteúdos de botânica. *ForScience*, 10(1). <https://doi.org/10.29069/forscience.2022v10n1.e1012>
- Vasconcelos, M. G. S., Alves, M. J. V., Braga, F. A. do. A., Rodrigues, M. A. F., Pinto, M. R. F., & Silveira, A. P. (2019). Flora da caatinga: Construindo saberes teóricos e práticos no ensino médio e na formação de professores. *Revista Práxis*, 11(22). <https://doi.org/10.47385/praxis.v11.n22.1506>

Wandersee, J. H., & Schussler, E. E. (1999). Preventing plant blindness. *The American Biology Teacher*, 61(2), 82-84. <https://doi.org/10.2307/4450624>

Apêndice 1: Trabalhos incluídos e analisados na pesquisa bibliográfica realizada.

1. Abreu, M. O. de. (2018). *Cartilha didática: caracterização de espécies botânicas ocorrentes em um trecho de mata ciliar como ferramenta para o ensino de ecologia*. [Monografia]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/654>
2. Albuquerque, A. M. C., Sudério, F. B., Paiva, A. B. de, & Lima, J. R. de. (2021). Conhecimentos populares sobre plantas medicinais da caatinga na construção de uma oficina didática para o ensino de ciências. *Experiências em Ensino de Ciências*, 16(1), 567–584. <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/822>
3. Alves, R. T. de L. (2023). *Estudo da cegueira botânica em uma escola pública do município de Cuité-PB*. [Monografia] Universidade Federal de Campina Grande. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/31290>
4. Alves, R. T. de L., Laurentino, E. S. da S., & Silva, A. M. da. (2023). Botânica na escola: Uma experiência no ensino fundamental em uma escola pública de Picuí-PB. *Ensino em Perspectiva*, 4(1), 1–11. <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/11097>
5. Andrade, I. S., & Teixeira, P. M. M. (2020). Estudo de aplicação de uma sequência didática CTS centrada na preservação do bioma Caatinga. *Revista de Iniciação à Docência*, 4(1), 20–43. <https://doi.org/10.22481/rid-uesb.v4i1.6143>
6. Araújo, B. F. de. (2016). *Trilha interpretativa nos biomas de mata atlântica e caatinga a partir da percepção ambiental dos estudantes do ensino médio*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Alagoas. <https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/1621>
7. Barbosa, A. A. M., Nascimento, M. W. da C., Sousa, S. de A., Cardoso, N. de S., & Lima, J. R. de. (2017). Contextualização do bioma caatinga no ensino fundamental: Produção de material didático. In. *Anais do III Encontro Internacional de Jovens Investigadores*. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/49701>
8. Berto, I. R. (2019). *Uma abordagem sobre a biodiversidade e conservação da caatinga por meio de práticas pedagógicas em uma escola pública no município de Cuité-PB*. [Monografia]. Universidade Federal de Campina Grande. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/8348>
9. Bezerra, M. N., Nascimento, G. S. G. do, Silva, N. R. da, Lima, R. L. F. de A., & Ribeiro, E. M. S. (2020). Jogo de tabuleiro Flora da Caatinga: Conhecer para conservar. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 15(6), 52–78. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.11454>
10. Brandão, M. P. (2023). *Ser (tão) resiliente da caatinga: uma sequência didática como ferramenta auxiliar de educação ambiental no ensino fundamental*. [Monografia]. Universidade Federal do Ceará. <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/73598>
11. Brito, M. D. (2022). *Atividades lúdicas investigativas em botânica no ensino médio*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Alagoas. <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/11674>

12. Campos, C. de P. R. S., Santos Filho, F. S., & Soares, S. M. N. de A. (2023). Botânica na pandemia: Uso de pranchas no ensino de Sistemática de Fanerógamas. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 14(1), 1–21. <https://doi.org/10.26843/rencima.v14n1a05>
13. Carvalho, P. (2019). *Estudo da flora nativa como ferramenta didática no ensino de botânica no município de Esperantina-PI*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Estadual do Piauí. <http://localhost:8080/tede/handle/tede/233>
14. Costa, P. M. A. P. M. da. (2020). *Trilha interpretativa e educação ambiental: uma caminhada pela caatinga rumo à Pedra do Reino*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Pernambuco. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/39690>
15. Dantas, T. dos S., & Cordeiro, J. M. P. (2020). Excursões e aula de campo em geografia: Um olhar diferente sobre o semiárido. *Revista ensino de geografia*, 3(1), 18–30. <https://doi.org/10.38187/regeo2020.v3n1id244684>
16. Dias, G. S., Mendonça, A. M. das C., Santana, M. de C., Silva Junior, C. D. da, & Santos, P. A. A. (2022). Conhecimento da diversidade da família Cactaceae em Sergipe por alunos do ensino fundamental. *Experiências em Ensino de Ciências*, 17(3), 403–422. <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/1105>
17. Dourado, D. A. O. (2022). *Projetos escolares no ensino de Botânica: indissociabilidade na alfabetização e iniciação científica*. [Tese de Doutorado]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/249911>
18. Evangelista, C. de S., & Barros, M. A. de M. (2018). Produção de modelos didáticos: Uma possibilidade facilitadora no ensino de botânica. *Revista Vivências em Ensino de Ciências*, 2(1), 69–75. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/vivencias>
19. Farias, A. S. de. (2019). *Uma coleção herborizada “PANC” como recurso didático para o Ensino de Biologia*. [Monografia]. Universidade Federal de Sergipe. <https://ri.ufs.br/handle/riufs/11267>
20. Gonsalves, F. (2019). *Melhoria na aprendizagem de botânica através do estudo de plantas medicinais no ensino médio em uma escola de Patos-PB*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal da Paraíba. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19030>
21. Juvenal, B. L. C., Santos, A. Q., Silva, M. R. P. de, Brito, L. T. S., & Santana, O. A. (2017). A produção de jogos didáticos no ensino de ciências: Abordando o bioma caatinga de forma lúdica. In: *Anais do IV CONEDU*. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35554>
22. Lacerda, N. L. S. de. (2019). *Uso de coleções virtuais como ferramentas didáticas no ensino de Botânica*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal da Paraíba. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19035>
23. Lamartine, C. D. (2018). *Conhecimento local de plantas medicinais da caatinga: práticas de ensino voltadas à conservação florística em uma escola pública do Município de Cuité (PB)*. [Monografia]. Universidade Federal de Campina Grande. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/6537>
24. Lima, C. E. (2020). *Manual de visitas em espaços não formais: Uma alternativa para o ensino da botânica*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Pernambuco. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/40702>
25. Lima, L. F. da S., Oliveira, A. G. de, & Pinto, M. F. (2020). Etnobotânica e ensino: Os estudantes do ensino fundamental como pesquisadores do conhecimento botânico local. *Braz. J. of Dev.*, 6(7), 47766–47776. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-425>
26. Lins, L. de F. G. de. (2023). *Projeto nativas cohab, Macau-RN: uso de espécies da flora da caatinga como instrumentos de educação ambiental*. [Monografia]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Norte. <http://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/2552>

27. Lopes, S. de F., Araújo, R. da C. C., Fonseca, T. F. H. D. da, Rêgo, H. C. do, Almeida, H. A. de, Ramos, M. B., Fonseca, M. F., & Silva, M. X. G. da. (2020). A caatinga em uma nova linguagem: A etnobotânica para inclusão social. *Revista Educação Inclusiva - REIN*, 4(4), 163–175. <https://revista.uepb.edu.br/REIN/article/view/274>
28. Medeiros, M. M. R. (2020). *Produção de uma sequência didática como mecanismo para atenuar a cegueira botânica*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. <https://repositorio.apps.uern.br/xmlui/handle/123456789/207>
29. Medeiros, T. K. F. de, Lustosa, E. A., Oliveira, J. L. dos S., & Silva, E. da. (2020). Arborização de espécies nativas da caatinga como estratégia de educação ambiental em escola pública no município de Santa Luzia-PB. In. *Anais do VII CONEDU*. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/67989>
30. Monteiro, T. (2022). *O ensino do bioma caatinga: uma proposta de sequência didática investigativa*. [Monografia]. Universidade Federal de Pernambuco. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/47995>
31. Nascimento, J. E. A., Araújo, G. A. C. & Santos, E. M. dos (2019). Trilhas interpretativas como um potencial pedagógico: Redescobrimdo a Caatinga. *Olhares & Trilhas*, 21(3), 511–526. <https://doi.org/10.14393/OT2019v21.n.3.45974>
32. Nascimento, R. B. T., Mendonça, L. M. de C., Silva, E. C. da, & Andrade, J. A. M. de. (2022). A botânica no cordel: Construindo um recurso paradidático para o Ensino Médio. *Research, Society and Development*, 11(5). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28367>
33. Neri, M. de L. S. P., & Freixo, A. A. (2019). Conhecendo as plantas medicinais por meio da exploração dos cinco sentidos: uma experiência na região sisaleira da Bahia. In. *Anais do VI CONEDU*. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59611>
34. Nóbrega, F. S. da. (2019). *A flora e vegetação da caatinga em São João do Sabugi-RN: uma homepage para construção, valorização e conservação deste bioma* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal da Paraíba. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19659>
35. Oliveira Jr, G. M. d. (2020). *Trilha Interpretativa em Unidade de Conservação na Caatinga: construindo Saberes em um Espaço para Educação Não Formal*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Pernambuco. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/39652>
36. Oliveira, N. (2014). *Uso de plantas medicinais como estratégia didática para o ensino de botânica em turmas de 7º ano de escolas rurais de Cachoeira/BA*. [Monografia]. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. <http://ri.ufrb.edu.br/jspui/handle/123456789/2555>
37. Oliveira, W. R. de. (2016). *Novas abordagens no ensino de botânica e a restauração de áreas verdes escolares*. [Monografia]. Universidade Federal do Ceará. <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/47237>
38. Portela, A. E. de F. (2022). *O ensino contextualizado de botânica: uma alternativa para os jovens camponeses do 2º ano do ensino médio da Escola Família Agrícola Padre Eliésio dos Santos*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Ceará. <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/71710>
39. Queiroz, N. M. O., Souza, E. B. de, Oliveira, R. K. M. de, & Carneiro, M. M. L. C. (2022). Jardim sensorial numa escola do campo: Uma ferramenta para o ensino de ciências. *Revista Macambira*, 6(1), e061030. <https://doi.org/10.35642/rm.v6i1.713>
40. Ramalho, M. A. da S. R., Santos, F. M. M. dos S., Medeiros, T. K. F. de M., & Ferreira, M. A. A. F. (2019). Trilha do bioma caatinga: O lúdico como ferramenta. In. *Anais do I CONIMAS*. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/63942>

41. Rocha, N. (2018). *A fotografia como ferramenta no ensino de botânica e o cotidiano do aluno*. [Monografia]. Universidade Federal do Ceará. <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/62511>
42. Salvador, M. do S. S., Barbosa, V. A., & De Lima, V. R. P. (2020). Práticas de educação ambiental uma escola de ensino multisseriado na área de proteção ambiental do Cariri – PB. *Revista Ensino de Geografia*, 3(3), 156. <https://doi.org/10.51359/2594-9616.2020.246427>
43. Santana, L. S. D. (2022). *A caatinga e a cegueira botânica em uma sequência didática fundamentada na perspectiva CTS*. [Monografia]. Universidade Estadual do Sul da Bahia. <http://www2.uesb.br/laboratorios/lebio/>
44. Santos, A. M. D. dos. (2018). *Ensino de plantas medicinais: conhecimento etnobotânico de alunos de uma escola pública no Município de Acari-RN e a construção de um herbário escolar*. [Monografia]. Universidade Federal de Campina Grande. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/8244>
45. Santos, D. A. dos S., & Camacho, R. G. V. (2016). Análise da vegetação da caatinga, com base na morfologia vegetal durante a prática docente, no ensino médio em Mossoró, RN. In: *Anais do I CONIDIS*. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/23456>
46. SANTOS, H. C. (2015). *Educação para a conservação da caatinga: uma experiência através de ação pedagógica junto a estudantes do ensino médio de uma escola pública do município de Cuité-PB*. [Monografia]. Universidade Federal de Campina Grande. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/9229>
47. Santos, L. C. dos, & Freixo, A. A. (2020). Ilustração científica: Ensinando, aprendendo e desenhando botânica em uma Escola Família Agrícola. *Cadernos CIMEAC*, 10(2), 59–88. <https://doi.org/10.18554/cimeac.v10i2.3669>
48. Santos, L. C. dos, Oliveira, J. F. C., & Freixo, A. A. (2017). Ilustração científica em uma escola família agrícola: Aprendendo botânica através dos desenhos. In: *Anais do IV CONEDU*. <https://www.editorarealize.com.br/edicao/detalhes/anais-iv-conedu?page=182>
49. Santos, M. (2021). *Uma proposta didática para o ensino de morfologia floral*. [Monografia]. Universidade Federal de Sergipe. <https://ri.ufs.br/handle/riufs/16021>
50. Silva, A. V. (2022). *Estratégias em Educação Ambiental para valorização da mata de São José da Mata, Campina Grande-PB*. [Dissertação]. Universidade Estadual da Paraíba. <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/4599>
51. Silva, B. J. S. da, Lopes, D. dos S., & Diogo, I. J. S. (2023). Aula de campo como ferramenta para o ensino de biologia: Utilização de métodos fitossociológicos na caatinga. In: *Anais do IX CONEDU*. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/99853>
52. Silva, D. (2014). *Construção e análise de uma sequência didática para o ensino de botânica na Caatinga*. [Monografia]. Universidade Federal de Campina Grande. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/7013>
53. Silva, E. G. (2023). *Construção de herbário com espécies da flora da caatinga: estratégia para o ensino de botânica em uma escola do sertão paraibano*. [Monografia]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/3213>
54. Silva, F. P. F., & Feitosa, R. A. (2019). A Fotografia como Ferramenta para o Ensino de Biologia no Sertão Nordeste: Narrativas do Projeto “Biofotografia”. *Experiências em Ensino de Ciências*, 14(2), 335–350. <https://www.fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/160>
55. Silva, I. T. & Freixo, A. A. (2021). Aprendendo diversidade e classificação botânica por meio da experiência do Herbário Digital da EFA. In: *Anais dos Seminários de Iniciação Científica*, 23. <https://doi.org/10.13102/semic.voi23.6691>

56. Silva, I. T. D., & Freixo, A. A. (2020). Ensino de botânica e classificação biológica em uma escola família agrícola: Diálogo de saberes no campo. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 22. <https://doi.org/10.1590/21172020210122>
57. Silva, J. A. da. (2023). *Proposta de produto educacional: cartilha como metodologia de ensino sobre a educação ambiental do bioma caatinga no ensino fundamental anos finais em Ipanguaçu/RN*. [Monografia]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. <http://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/2494>
58. Silva, L. W. de F. (2013). *Plantas Medicinais usadas pela População do Município de Sertãozinho-Paraíba: um Recurso Didático no Ensino Médio*. [Monografia]. Universidade Federal da Paraíba. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/436>
59. Silva, M. J. (2019). *Biologia no Ensino médio: uma proposta de ensino por meio da produção de games*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Alagoas. <https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/6274>
60. Silva, M. M., & Oliveira Barros, I. (2017). Briófitas e Pteridófitas: A Perspectiva dos Alunos do Sétimo Ano do Ensino Fundamental de Jaguaribe, CE. *Conexões - Ciência e Tecnologia*, 11(6), 36–44. <https://doi.org/10.21439/conexoes.v11i6.994>
61. Silva, R. F. da. (2023). *Plantas medicinais em sala de aula: a etnobotânica como ferramenta de ensino*. [Monografia]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. <http://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/handle/177683/3323>
62. Sousa, D. M. (2022). *Botânica na escola: produção de materiais didático-pedagógicos visando a aprendizagem sobre a Caatinga em músicas populares*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal da Paraíba. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/2416>
63. Sousa, R. A. L. de, & Diogo, I. J. S. (2023). Tabuleiro didático no ensino do bioma da caatinga: O lúdico como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. In. *Anais do IX CONEDU*. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/94692>
64. Souza, A. A. (2023). *Valorização da caatinga: contribuições de uma proposta didática para estudantes do ensino técnico*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/52636>
65. Vale, J. do V., Sudério, F. B., Paiva, A. B. de, & Sousa, A. F. (2022). Plantas da Caatinga: Contextualizando os conteúdos de botânica. *ForScience*, 10(1). <https://doi.org/10.29069/forscience.2022v10n1.e1012>
66. Vasconcelos, M. G. S., Alves, M. J. V., Braga, F. A. do A., Rodrigues, M. A. F., Pinto, M. R. F., & Silveira, A. P. (2019). Flora da caatinga: Construindo saberes teóricos e práticos no ensino médio e na formação de professores. *Revista Práxis*, 11(22). <https://doi.org/10.47385/PRAXIS.V11.N22.1506>
67. Vieira, N. L. (2023). *Elaboração de um guia para trilha interpretativa baseada na Flora Fanerogâmica de uma área Ecotonal em Valença do Piauí, Brasil*. [Monografia]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/2337>