

## CONSTRUÇÃO DE HERBÁRIOS: UMA ABORDAGEM PRÁTICA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

BUILDING HERBARIA: A PRACTICAL APPROACH TO BIOLOGY EDUCATION

Kelvi da Silva Oliveira<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0009-0001-6937-4604>

Josenildo Rômulo de Paula<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0009-0004-4309-1261>

Dekarla Xisto Oliveira<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0009-0006-1237-9195>

Jaderson de Araujo Barros Barbosa<sup>4</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-9798-213X>

### Resumo:

Este artigo tem como objetivo explorar a importância da construção de herbários como uma abordagem prática e eficaz para o ensino de biologia, destacando-os como ferramentas educacionais que proporcionam aos alunos um contato direto com a diversidade vegetal e o desenvolvimento de habilidades práticas e científicas. Os herbários são coleções de plantas secas, prensadas e etiquetadas, que servem como registros científicos valiosos. A metodologia inclui a implementação de atividades práticas nas quais os alunos coletam, identificam e catalogam plantas, utilizando recursos de pesquisa e orientação dos professores para assegurar a precisão e a manutenção adequada das amostras. Os estudantes participantes desta pesquisa são do ensino médio, organizados em quatro equipes, cada uma com seis alunos. Durante o processo, eles enfrentaram desafios como a identificação correta das espécies, a preservação adequada das amostras, a coordenação do trabalho em grupo e a integração da atividade ao currículo escolar. O artigo oferece diretrizes para a implementação bem-sucedida do projeto e enfatiza a importância do planejamento, organização e conexão com o conteúdo teórico. Além disso, incentiva a reflexão crítica sobre questões ambientais e a conservação da natureza, utilizando os herbários como ponto de partida para discussões sobre sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

**Palavras-chave:** Herbário. Ensino de biologia. Ensino de botânica.

<sup>1</sup> Discente do Curso de Ciências da Natureza, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Senhor do Bonfim, Bahia.

<sup>2</sup> Discente do Curso de Ciências da Natureza, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Senhor do Bonfim, Bahia.

<sup>3</sup> Professora do Colégio Estadual Luis Eduardo Magalhães, Senhor do Bonfim, Bahia.

<sup>4</sup> Docente do Curso de Ciências da Natureza, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Senhor do Bonfim, Bahia.

**Abstract:**

This article aims to explore the importance of constructing herbaria as a practical and effective approach to teaching biology, highlighting herbaria as educational tools that provide students with direct contact with plant diversity and the development of practical and scientific skills. Herbaria are collections of dried, pressed, and labeled plants that serve as valuable scientific records. The methodology includes implementing practical activities in which students collect, identify, and catalog plants, using research resources and teacher guidance to ensure accuracy and proper maintenance of samples. The participating students in this study are from high school, organized into four teams, each consisting of six students. Throughout the process, they faced challenges such as correctly identifying species, properly preserving samples, coordinating group work, and integrating the activity into the school curriculum. The article provides guidelines for successfully implementing the project and emphasizes the importance of planning, organization, and connection with theoretical content. Additionally, it encourages critical reflection on environmental issues and nature conservation, using herbaria as a starting point for discussions on sustainability and socio-environmental responsibility.

**Keywords:** Herbarium. Biology Teaching. Teaching Botany

**INTRODUÇÃO**

Na era da informação instantânea, em que a tecnologia permeia cada aspecto de nossa vida cotidiana, a educação em ciências enfrenta o desafio de manter-se relevante e cativante. No entanto, à medida que exploramos novas metodologias, uma abordagem ancestral ressurgue como uma pedra angular valiosa para o aprendizado: a construção de herbários. Este artigo propõe uma análise aprofundada da implementação da construção colaborativa de herbários como uma ferramenta prática e inovadora no ensino de biologia.

Diferentemente dos métodos tradicionais, a construção colaborativa de herbários transcende os limites da sala de aula, engajando os alunos em uma jornada prática e participativa. Essa abordagem não apenas aprimora a compreensão dos conceitos biológicos, mas também desenvolve habilidades de observação, coleta de dados e trabalho em equipe, preparando os alunos para os desafios interdisciplinares do século XXI (Silva; Santos, 2023, p. 7-8). Sobre essa questão, Fagundes e Gonzalez (2006) comentam que:

Um herbário também é um forte instrumento didático para o treinamento de estudantes e técnicos no reconhecimento da flora de um determinado local ou região. Serve ainda como referência para o desenvolvimento de pesquisas, teses, dissertações e monografias sobre os mais variados aspectos da Botânica, como sistemática, morfologia, taxonomia, evolução e fitogeografia (Fagundes; Gonzalez, 2006, p. 3).

Para Silva *et al.* (2019), a construção colaborativa de herbários representa uma abordagem inovadora e prática para o ensino de Biologia, promovendo a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Os herbários são ferramentas fundamentais para a compreensão da diversidade botânica, e sua elaboração, em colaboração, estimula a observação, a coleta e a análise criteriosa de plantas, proporcionando uma experiência imersiva no estudo da biologia vegetal.

Dessa forma, Rocha e Gil (2023) destacam que a prática da construção de herbários não apenas fortalece o entendimento dos alunos sobre a diversidade botânica, além de estimular o senso de responsabilidade ambiental. Ao coletar, identificar e preservar plantas, os estudantes se envolvem diretamente com a biodiversidade local, promovendo a conexão entre teoria e prática

no aprendizado de Biologia. Desta forma, a abordagem colaborativa fomenta a troca de perspectivas e a construção coletiva do conhecimento, refletindo a natureza dinâmica e interconectada da ciência.

Outro ponto relevante é a contribuição para a conservação da biodiversidade local. A construção colaborativa de herbários não apenas desenvolve o conhecimento científico, como também sensibiliza os alunos para a importância da preservação ambiental. Ao compreenderem o valor da diversidade de plantas em seus ecossistemas, os estudantes tornam-se agentes ativos na promoção da sustentabilidade, contribuindo para a conscientização ecológica em suas comunidades. Conforme constatou Fagundes e Gonzalez (2006):

Um herbário deve ser considerado como um excelente meio de documentação científica de espécies vegetais. Assim, tem por finalidade o estudo e a catalogação das inúmeras espécies de plantas que habitam o nosso planeta Terra. O tipo de estudo que se pretende fazer é que orienta o método de como devemos coletar e herborizar um determinado exemplar, embora a técnica de herborização não sofra grandes modificações. Podemos estudar a morfologia externa, a taxonomia e sistemática de classificação dos vegetais, a distribuição ecológica das espécies vegetais e outras. Por outro lado, essa atividade científica é muito valiosa do ponto de vista de tornar ao aluno um bom observador e permitir um encontro efetivo e real com a natureza. Sob este aspecto, sabemos que boa parte das pessoas que, por exemplo, tem a oportunidade de entrar em uma mata, floresta ou até mesmo num pequeno bosque, tem grandes dificuldades de “enxergar” a grandiosa e sem-número de variedades de formas, cores, sons, perfumes, movimentos, que lá se manifesta. Muitas apenas conseguem perceber que o ambiente é agradável e “verde” (Fagundes; Gonzalez, 2006, p. 14-15).

Ao adotar essa estratégia, os educadores podem envolver os alunos em atividades práticas e interativas, fortalecendo a conexão entre a teoria e a prática. A construção colaborativa de herbários não apenas aprimora as habilidades taxonômicas dos estudantes, bem como fomenta o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a capacidade de análise crítica e a resolução de problemas relacionados à identificação de espécies vegetais (Itepan, 2023, p. 23-24).

Além disso, a abordagem colaborativa promove um ambiente de aprendizagem inclusivo, incentivando a troca de conhecimentos entre os alunos e proporcionando uma oportunidade para o desenvolvimento de habilidades sociais e de trabalho em equipe. Este artigo explora a implementação prática dessa estratégia inovadora, destacando seus benefícios para o ensino de Biologia e sugerindo maneiras de integrar a construção colaborativa de herbários no currículo educacional.

Outro aspecto relevante é a integração das tecnologias educacionais nesse processo. Ferramentas digitais podem ser utilizadas para documentar e compartilhar informações sobre as plantas coletadas, promovendo uma abordagem mais aberta e acessível ao conhecimento botânico. A construção colaborativa de herbários, assim, não apenas se alinha às práticas contemporâneas de ensino, mas também prepara os estudantes para lidar com as demandas da era digital.

Em síntese, a construção colaborativa de herbários emerge como uma estratégia pedagógica inovadora, propiciando uma aprendizagem mais ativa, significativa e conectada com o meio ambiente. Essa abordagem de integrar o trabalho prático, a cooperação entre os estudantes e o uso de tecnologias educacionais não somente enriquece o ensino de Biologia, como fomenta o desenvolvimento de habilidades cruciais para a formação integral dos alunos.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos, esta pesquisa adotará uma abordagem qualitativa, utilizando os métodos descritivo e explicativo. A pesquisa qualitativa será conduzida com o objetivo de compreender em profundidade a implementação da construção colaborativa de herbários no ensino de biologia.

O trabalho colaborativo, na construção de herbários, é uma metodologia inovadora e prática no ensino de biologia, que envolve a participação conjunta de alunos, professores e, ocasionalmente, membros da comunidade. Este projeto educativo começa com a exploração do ambiente natural, onde os alunos, em equipes, coletam amostras de plantas. Em seguida, essas plantas são identificadas, prensadas e catalogadas com base em critérios científicos, resultando em uma coleção organizada que documenta a diversidade da flora local. Esse processo não só aprofunda o conhecimento dos alunos sobre botânica e ecologia, quanto desenvolve habilidades cruciais como pesquisa científica, trabalho em equipe, organização e comunicação. Ao trabalhar juntos, os participantes compartilham conhecimentos e experiências, promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo e interdisciplinar, que torna o estudo da biologia mais envolvente e relevante para a vida cotidiana.

Para Tuzzo e Braga (2016), uma pesquisa qualitativa oferece diversas possibilidades para investigar momentos e significados comuns e problemáticos na vida das pessoas, utilizando uma variedade de práticas interpretativas interconectadas para obter uma compreensão mais profunda do tema em questão. A pesquisa qualitativa é especialmente valiosa por sua capacidade de capturar a complexidade e a riqueza das experiências humanas, permitindo aos pesquisadores explorar as nuances e as sutilezas das percepções individuais e coletivas.

O estudo é do tipo descritivo e explicativo. Oliveira e Mendonça (2012), assim como Souza, Andrade e Magalhães (2021) consideram a pesquisa descritiva como fundamental para detalhar as características de um grupo, incluindo aspectos específicos, como a coleta de dados por meio de questionários, levantamento de opiniões e atitudes. A pesquisa descritiva visa oferecer uma visão precisa do perfil dos participantes, o que é essencial para entender o impacto das narrativas no desenvolvimento individual e no progresso social. A coleta de dados, através de questionários, por exemplo, permite uma compreensão detalhada das atitudes e opiniões dos indivíduos, fornecendo uma base sólida para análises posteriores.

No contexto da pesquisa explicativa, Gil (2002) ressalta que o foco principal reside na compreensão da complexidade dos elementos que contribuem para a manifestação dos fenômenos. Essa abordagem exige uma descrição minuciosa e detalhada dos eventos e processos, com o objetivo de desvendar as relações de causa e efeito que influenciam os fenômenos em estudo. A pesquisa explicativa busca não apenas descrever, mas também entender profundamente os fatores que estão por trás das ocorrências observadas, o que é crucial para um entendimento abrangente da realidade.

A análise dos dados será conduzida de forma a identificar padrões e temas recorrentes, o que é essencial para a compreensão das diferentes perspectivas e experiências dos sujeitos em relação à construção do herbário. Para isso, serão empregadas técnicas de categorização, que permitirão agrupar as respostas e identificar tendências comuns. Essas técnicas são fundamentais

para organizar e interpretar os dados de maneira sistemática, facilitando a identificação de temas emergentes e a elaboração de conclusões significativas.

A categorização dos dados é um processo vital na pesquisa qualitativa, pois permite uma análise profunda e detalhada das informações coletadas. Ao categorizar as respostas, é possível identificar não apenas os padrões gerais, como também as nuances e variações nas experiências e percepções dos participantes. Isso é, particularmente, importante no contexto da construção do herbário, em que as diferentes perspectivas podem revelar *insights* valiosos sobre o processo de aprendizado e desenvolvimento individual.

A pesquisa foi realizada no Colégio Modelo Luiz Eduardo Magalhães, localizado na cidade de Senhor do Bonfim, no interior do Estado da Bahia. Participaram do estudo 10 alunos do terceiro ano B do Ensino Médio, como demonstrado no Quadro 1. Antes de responderem ao questionário, os alunos participaram da atividade de produção do herbário. A coleta de dados foi conduzida através de questionários individuais, contendo 10 perguntas, conforme descrito no Quadro 2.

**Quadro 1:** Identificação dos sujeitos da pesquisa

Sujeitos	Idade	Turma
Sujeito 1	18 anos	3º B
Sujeito 2	18 anos	3º B
Sujeito 3	18 anos	3º B
Sujeito 4	18 anos	3º B
Sujeito 5	18 anos	3º B
Sujeito 6	18 anos	3º B
Sujeito 7	18 anos	3º B
Sujeito 8	18 anos	3º B
Sujeito 9	18 anos	3º B
Sujeito 10	18 anos	3º B

Fonte: elaborado pelos autores.

Tais perguntas foram elaboradas para permitir que os sujeitos expressassem suas percepções, experiências e opiniões sobre a construção colaborativa de herbários. As questões abordaram aspectos relacionados à expectativa prévia em relação à atividade, nível de conhecimento sobre o tema, desafios enfrentados na identificação das plantas, motivação para aprender e a comparação entre a aprendizagem teórica e prática. O questionário foi respondido por um total de 10 pessoas, como demonstrado no quadro 1.

Como podemos notar no quadro 1, todos os indivíduos têm 18 anos e estão matriculados na mesma turma do ensino médio. É relevante destacar esse fato, pois são sujeitos com

características parecidas, porém, com narrativas distintas, e essa compreensão é notável na análise das narrativas dos participantes neste estudo.

**Quadro 2:** Total de perguntas feitas

<b>QUESTIONÁRIO</b>
1. Quais eram suas expectativas antes de iniciar o herbário?
2. Como você se sentiu ao realizar o herbário?
3. Antes deste projeto, qual era o seu conhecimento sobre o que é um herbário?
4. Quais foram os desafios que você encontrou ao coletar e identificar as plantas?
5. Qual foi o aspecto mais gratificante da experiência prática na criação do herbário?
6. Como a atividade contribuiu para o seu aprendizado na disciplina de biologia?
7. Que novos conhecimentos você adquiriu sobre as plantas durante a realização do herbário?
8. Você viu alguma relação entre a criação do herbário e outras disciplinas que você estuda?
9. A produção do herbário influenciou sua motivação para aprender?
10. Comparando a criação do herbário com a aprendizagem teórica em sala de aula, qual abordagem você considera mais eficaz? Explique.

Fonte: elaborado pelos autores.

## **CATEGORIAS DESENVOLVIDAS**

Após definida as perguntas, e tendo acesso às respostas e identificação dos sujeitos desta pesquisa, passamos a organizar as narrativas dos sujeitos. Para isso, trabalharemos com duas categorias, com o objetivo de agrupar o maior número de narrativas dos respectivos sujeitos. Sendo as categorias dificuldade e experiência.

Na categoria dificuldade são destacadas as narrativas que visam empecilhos e desafios, sobretudo no que tange o processo de elaboração do herbário. Deste modo, é possível incluir as maiores dificuldades constatadas por meio das narrativas, como: identificação das plantas, grupo da qual a planta pertence e a montagem. Tais especificidades foram observadas no decorrer das narrativas dos sujeitos.

A superação das dificuldades promove o desenvolvimento de habilidades práticas, como observação minuciosa, pesquisa bibliográfica e trabalho em equipe. Além disso, os desafios inerentes à construção colaborativa de herbários estimulam o pensamento crítico e a resolução de problemas, habilidades fundamentais no contexto da Biologia.

Em contrapartida, na categoria experiência destaca-se o aprendizado, as vivências fora do ambiente escolar e o desempenho em equipe para a execução do herbário didático. Outrossim, observa-se que as narrativas caminham entre o intermédio da garantia do conhecimento até a

preeminência das relações interpessoais, garantindo que os sujeitos além de trabalharem em equipe pudessem gozar de experiências e conhecimento, sobretudo na área da ecologia.

## **HERBÁRIOS DESAFIANTES: NAVEGANDO NAS DIFICULDADES, COLHENDO NAS EXPERIÊNCIAS**

A abordagem colaborativa na construção de herbários emerge como uma estratégia inovadora no ensino de biologia, proporcionando aos estudantes uma experiência prática e participativa. Essa metodologia não apenas fomenta a cooperação entre os aprendizes, mas também fortalece o entendimento da diversidade botânica de maneira dinâmica. Ao trabalharem juntos na coleta, identificação e organização de espécimes, os estudantes desenvolvem habilidades de trabalho em equipe, comunicação científica e apreciação pela natureza (Patzlaff *et al.*, 2023, p. 4).

Além disso, a construção colaborativa de herbários oferece uma oportunidade única para que os alunos apliquem conceitos teóricos em um contexto prático, conectando-se de maneira mais profunda com os princípios biológicos. Essa abordagem prática não apenas enriquece o processo educacional, como prepara os estudantes para enfrentarem desafios reais na pesquisa e conservação da biodiversidade. Diante disso, Oliveira e Freixo (2019) comentam que

[...] um herbário escolar consegue aliar o conhecimento científico como estratégia de envolvimento pedagógico, numa forma de iniciação científica integradora da pesquisa, sem o intuito ou a preocupação em formar pesquisadores. Sendo assim, podemos entender herbários escolares como coleções botânicas didáticas, que visam tornar o ensino de botânica mais lúdico e contextualizado com a realidade dos alunos, em especial no contexto da educação do campo (Oliveira; Freixo, 2019, p. 2).

Corroboramos com Sousa *et al.* (2008) quando destacam que a construção colaborativa de herbários oferece uma experiência prática que transcende os limites da sala de aula. Os alunos têm a oportunidade de aplicar conceitos teóricos em um contexto real, aprimorando sua capacidade de observação, análise e síntese. Ao se envolverem na coleta de espécimes, os estudantes conectam-se diretamente com a natureza, desenvolvendo uma apreciação mais profunda pela diversidade botânica e pelo papel crucial das plantas no equilíbrio ecossistêmico.

Além de enriquecer o aprendizado em sala de aula, a construção colaborativa de herbários prepara os estudantes para desafios reais na pesquisa e conservação da biodiversidade. Ao enfrentarem questões práticas durante a coleta e identificação, os alunos desenvolvem habilidades críticas e a resiliência necessária para lidar com obstáculos na prática científica. No entendimento de Estra *et al.* (2023, p.1)

[...] os herbários constituem-se como acervos museológicos de grande importância para qualquer pesquisa relacionada aos aspectos da diversidade, estrutura, classificação e distribuição de espécies (Estra *et al.*, 2023, p. 1).

ou, segundo Vieira e Viegas (2019, p. 2)

Um herbário, sendo um conjunto de espécimes de plantas preservadas para o estudo botânico e comparação de espécies, é também como um centro de documentação e um depósito de dados de grande interesse para investigadores e cidadãos interessados em diversas tipologias de informação (Vieira; Viegas, 2019, p. 2).

A experiência adquirida na construção colaborativa de herbários não se limita ao contexto acadêmico; ela prepara os estudantes para enfrentarem desafios reais na pesquisa e conservação da biodiversidade. Ao lidar com a variedade de espécimes e as nuances da identificação botânica, os alunos desenvolvem habilidades práticas e analíticas que são diretamente transferíveis para a prática científica (Forzza *et al.*, 2017, p. 5).

Na construção de herbários, diversos desafios surgem para os envolvidos, como evidenciado pelas narrativas dos sujeitos (Quadro 3). Um dos principais obstáculos é a falta de experiência prévia, como expresso pelo sujeito 3, que menciona: “o herbário deu um pouco de trabalho e foi meio complicado de fazer, creio que pelo fato de nunca ter feito antes” (S3). Observa-se a complicação do processo devido à sua inexperiência anterior com herbários, mas a elaboração dele proporciona oportunidades de aprendizado e prática para os iniciantes nesse campo.

**Quadro 3:** Narrativas da categoria dificuldade

Sujeitos	Narrativas
Sujeito 10	“Os maiores desafios foram encontrar as angiospermas, e identificá-las. Por exemplo, o caju, que necessitou de maior atenção.”
Sujeito 9	“[...] o maior desafio foi achar as plantas do grupo pteridófitas.”
Sujeito 9	“Conseguir aprender mais durante a prática, pois ela exigiu um maior esforço de pesquisas e conhecimento.”
Sujeito 8	“O maior desafio foi as plantas ficarem secas no prazo final do trabalho”
Sujeito 7	“A maior dificuldade, durante a realização do herbário, foi identificar as espécies e diferenciar as angiospermas dos pteridófitos.”
Sujeito 6	“O maior desafio foi achar as plantas.”
Sujeito 5	“Um dos maiores desafios foi saber qual era o tipo de planta, qual grupo ela fazia parte e qual era o nome científico dela.”
Sujeito 4	“Logo quando os professores explicaram sobre como seria feita a construção do herbário, fiquei receosa, pois no momento não tinha a mínima ideia do que fazer, porém, no final deu tudo certo.”
Sujeito 3	“O herbário deu um pouco de trabalho e foi meio complicado de fazer, creio que pelo fato de nunca ter feito antes.”
Sujeito 2	“A minha maior dificuldade foi a de pensar as plantas, deu muito trabalho.”

Fonte: elaborado pelos autores.

Embora os sujeitos tenham que superar suas dificuldades e alcançar sucesso na construção do herbário, mesmo sendo este um caminho desafiador, o sujeito 4 destaca: “[...] no final deu tudo certo” (S4). Assim, é importante reconhecer que o processo pode ser percebido como complexo e desafiador para muitos, especialmente para aqueles que estão se aventurando nesse tipo de atividade pela primeira vez.



Nesse contexto, uma abordagem pedagógica adotada pode influenciar significativamente a superação dessas dificuldades. Assim, Rossi e Mello (2022) destacam a importância de estratégias ativas de aprendizagem, que estimulem o protagonismo dos alunos na construção do conhecimento. A realização de atividades práticas, como a construção colaborativa de herbários, pode promover a autonomia e o engajamento dos estudantes.

Outra dificuldade presente, em muitas narrativas dos sujeitos, diz respeito à complexidade de encontrar espécie de plantas na natureza, como também à identificação dos grupos de angiospermas e pteridófitas. O sujeito 9 menciona que: “[...] o maior desafio foi achar as plantas do grupo pteridófitas” (S9). Por outro lado, o sujeito 10 pontua: “os maiores desafios foram encontrar as angiospermas, e identificá-las. Por exemplo, o caju, que necessitou de maior atenção” (S10). Em ambas as narrativas, nota-se a falta de familiaridade com a diversidade botânica, dificultando a identificação precisa das plantas, como evidenciado também pela narrativa do sujeito 7, ao mencionar que: “a maior dificuldade durante a realização do herbário foi identificar as espécies e diferenciar as angiospermas das pteridófitas” (S7).

Neste sentido, o sujeito 9, destaca: “conseguir aprender mais durante a prática, pois ela exigiu um maior esforço de pesquisas e conhecimento” (S9) Essa dificuldade destaca a importância do conhecimento taxonômico, que é essencial para reconhecer as características distintivas de cada grupo de plantas e identificar corretamente as espécies.

Outras dificuldades encontradas pelos sujeitos foram referentes a prensar e a preservação das amostras, como mencionado pelo sujeito 2, ao dizer: “a minha maior dificuldade foi a de prensar as plantas, deu muito trabalho” (S2), e o sujeito 8, ao pontuar que: “o maior desafio foi as plantas ficarem secas no prazo final do trabalho” (S8). Neste contexto, Prata (2010) ressalta a importância da utilização de técnicas adequadas de secagem e prensagem das plantas. A correta preservação das amostras é crucial para garantir a qualidade e durabilidade do herbário.

Além disso, a dificuldade em encontrar e coletar as plantas é destacada pelo sujeito 6, ao narrar: “o maior desafio foi achar as plantas”. Assim sendo, tal narrativa está relacionada à necessidade de localização de habitats adequados e à observação criteriosa das características botânicas. Neste sentido, Rivadavia (2011) cita a importância da exploração de diferentes ambientes naturais para a coleta de espécies botânicas. A habilidade de reconhecer padrões de distribuição das plantas pode facilitar a busca e coleta das mesmas.

Na Figura 1, apresentam-se alguns exemplos dos herbários didáticos elaborados pelos sujeitos. É importante ressaltar que, apesar das dificuldades enfrentadas, a construção de herbários oferece inúmeras oportunidades de aprendizado e desenvolvimento de habilidades práticas e cognitivas. Ao superar as dificuldades, os sujeitos envolvidos não apenas ampliam seu conhecimento sobre a diversidade botânica, mas também fortalecem sua capacidade de observação, análise e resolução de problemas. Assim, a construção de herbários se revela não apenas como uma atividade acadêmica, mas como uma experiência enriquecedora e transformadora. Para Lopes (2022) a construção de herbários é uma prática essencial para a preservação e estudo da biodiversidade vegetal.

Ao empreender essa atividade, adquire-se uma série de experiências valiosas que vai desde a identificação e coleta das plantas até a montagem e organização das amostras. A primeira etapa, geralmente, envolve uma exploração do ambiente natural, em que se desenvolve uma habilidade

de consideração de diferentes espécies vegetais, observando suas características morfológicas distintas. Este processo não apenas amplia o conhecimento sobre a flora local, como instiga uma conexão mais profunda com a natureza.

Em seguida, vem a fase de coleta das amostras, que requer cuidado e precisão. Durante essa etapa, aprende a selecionar e preservar as plantas de forma adequada, garantindo que mantenham suas características originais ao longo do tempo. Isso envolve técnicas específicas de prensagem e secagem, bem como a documentação cuidadosa de informações relevantes, como local de coleta, habitat e dados. No entendimento de Braz e Lemos (2014)

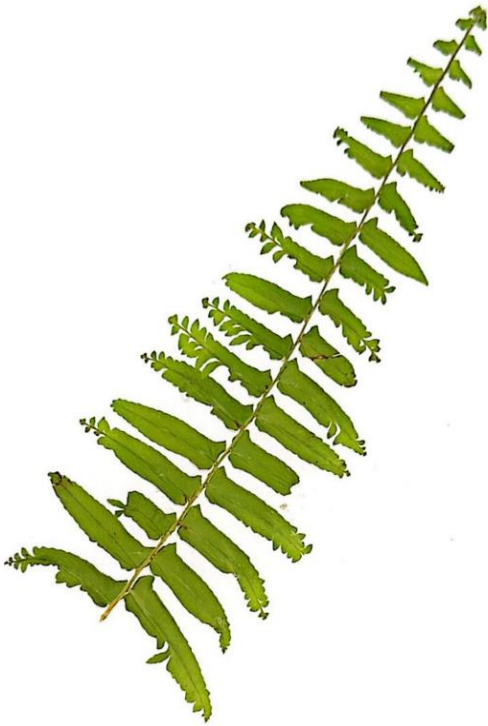
Um herbário cumpre a função científica de preservar e acondicionar as coleções de plantas devidamente coletadas para estudo, identificação e classificação de exemplares, que após os procedimentos de herborização são incorporados à coleção, passando a receber a denominação de exsicatas (plantas desidratadas por técnica de herborização que apresenta dados de descrição morfológicos, acompanhados de ficha de informações sobre o local da coleta e do coletor da espécie) (Braz; Lemos, 2014, p. 4).

Ainda segundo o autor:

[...] um herbário pode desempenhar um papel importantíssimo no processo de aprendizagem de termos técnicos botânicos, pois o desenvolvimento de práticas motivadoras diferenciadas para as aulas conteudistas caracteriza um contraponto dialético entre a teoria e a prática e associação entre as duas, o que possibilitará ao professor de Ciências e de Biologia uma exploração do conteúdo de Botânica de forma mais aplicada e significativa para o aluno. Além do que, muitos estudos posteriores poderão advir deste recurso, tais como verificar espécies nativas e exóticas presentes na área estudada; de quais biomas e/ou formações vegetais estas espécies são oriundas, bem como sua distribuição geográfica e eventuais casos de endemismos/espécies raras; qual o potencial uso destas espécies (ornamental, forrageiro, medicinal, alimentícia, etc.), dentre outros aspectos (Braz; Lemos, 2014, p. 4-5).

A montagem do herbário é outro aspecto crucial do processo, exigindo organização metódica e atenção aos detalhes. A disposição das amostras deve seguir uma ordem sistemática, seja alfabética, taxonômica ou geográfica, facilitando sua consulta e estudo posterior. Além disso, a inclusão de etiquetas descritivas é fundamental para fornecer informações contextuais sobre cada espécime, contribuindo assim para sua compreensão e uso adequado em pesquisas científicas ou educacionais.

Ao fazer parte da construção de herbários, os indivíduos não estão interessados apenas no acervo de conhecimento botânico, mas desenvolvem, também, habilidades práticas e cognitivas importantes. A observação detalhada, as conclusões na coleta e documentação, e a organização sistemática são apenas algumas das competências que podem ser aprimoradas por meio dessa atividade. Além disso, a sensibilização para a importância da conservação da biodiversidade e o respeito pelo meio ambiente são valores que tendem a ser reforçados nesse processo. Na última análise, a construção de herbários não é apenas uma atividade científica, mas também uma forma de promover a conexão humana com a natureza e contribuir para sua preservação a longo prazo (Manão *et al.*, 2021, p. 5-6). Diante do conhecimento acerca do herbário, o sujeito 5 destaca que: “[...] Não tinha nenhum conhecimento sobre como realizar um herbário, mas no decorrer da realização, vi que foi interessante conhecer mais sobre as plantas” (S5).

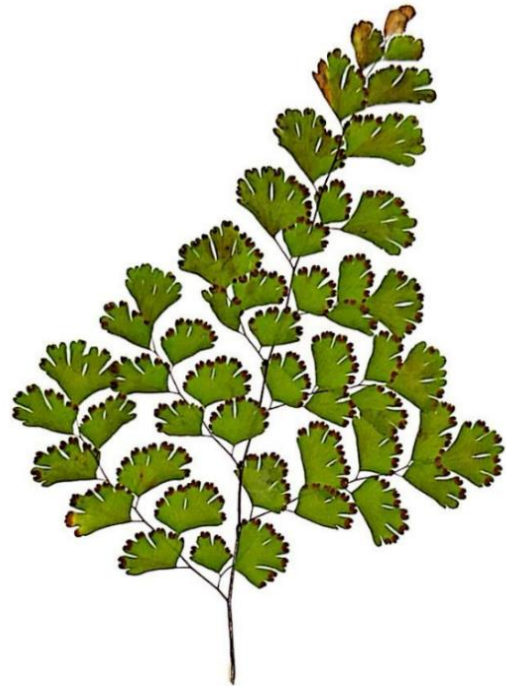
**Figura 1** - Imagens do herbário elaborado pelos alunos.

**NEPHROLEPIS**  
(PÉ DE FETO)

**Localização:** Rua da Umbrana , Senhor do Bonfim, BA, Brasil

**Descrição:** Verde Claro, aproximadamente 20 centímetros.

**Coletor:** PEREIRA, Luiza Tainan Nunes **Data:** 15/11/2023



**ADIANTUM RADDIANUM**  
(AVENCA)

**Localização:** Rua da Umbrana , Senhor do Bonfim, BA, Brasil

**Descrição:** Verde Vibrante, aproximadamente 16 centímetros.

**Coletor:** PEREIRA, Luiza Tainan Nunes **Data:** 15/11/2023



**MANGIFERA INDICA L.**  
(MANGUEIRA)

**Localização:** Colégio Luiz Eduardo Magalhães , Senhor do Bonfim, BA.

**Descrição:** Folhas Verdes, de 23 e 30 centímetros.

**Habitat e Ecologia:** É uma árvore de porte médio e alto, podendo atingir até 30 metros. Aceita qualquer tipo de solo adaptando-se melhor em regiões de clima quente e chuvoso.

**Coletor:** REIS, Pedro Henrique

**Data:** 15/11/2023



**DAVALLIA FEIËNSIS**  
(RENDA)

**Localização:** Rua da Umbrana , Senhor do Bonfim, BA, Brasil

**Descrição:** Verde Escuro, 15 centímetros.

**Coletor:** PEREIRA, Luiza Tainan Nunes **Data:** 15/11/2023

Fonte: Próprio autor.

Essa abordagem promove uma troca de conhecimento e experiência, resultando em coleções mais abrangentes e precisas. Através dessa colaboração, os indivíduos podem compartilhar suas habilidades específicas, desde a identificação de espécies até técnicas de preservação, como destacam os sujeitos 3 e 8, ao pontuarem que: “no decorrer do herbário, aprendi sobre as espécies e sobretudo distingui-las” (S3). “O herbário ajudou adquirir conhecimento sobre as plantas em que trabalhamos.” (S8). Essa diversidade de perspectivas enriquece não apenas os herbários, mas também o entendimento coletivo da flora local e global.

**Quadro 4:** Narrativas da categoria experiência

Sujeitos	Narrativas
Sujeito 03	“No decorrer do herbário, aprendi sobre as espécies e sobretudo distingui-las.”
Sujeito 10	“Foi legal realizar o herbário, pois foi um trabalho diferente e enriquecedor.”
Sujeito 01	“A criação do herbário na prática foi melhor para adquirir conhecimento.”
Sujeito 08	“O herbário ajudou adquirir conhecimento sobre as plantas em que trabalhamos.”
Sujeito 08	“A motivação do herbário me possibilitou a aprender, cada planta que eu pesquisava me deixava mais curiosa para pesquisar sobre a outra.”
Sujeito 04	“Antes deste projeto, eu não tinha nenhuma noção do que era um herbário, pois não conhecia nada do assunto”
Sujeito 02	“Ao realizar o herbário, foi como se eu tivesse realizado mais um compromisso que me trouxe novas experiências”.
Sujeito 02	“A criação do herbário foi mais eficaz do que a aprendizagem em sala de aula, principalmente, por ter feito uma prática, foi uma experiência melhor.”
Sujeito 05	“Ao fazer o herbário, senti algo sendo construído com objetivos de alegria ao realizar, sentimento de procurar por algo na natureza.”
Sujeito 05	“Não tinha nenhum conhecimento sobre como realizar um herbário, mas no decorrer da realização, vi que foi interessante conhecer mais sobre as plantas”
Sujeito 10	“Graças ao herbário, hoje, quando vejo uma planta, paro para identificar se é uma angiosperma.”

Fonte: elaborado pelos autores.

Além disso, a construção colaborativa de herbários promove um senso de comunidade e cooperação, fortalecendo os laços entre os participantes e incentivando o engajamento contínuo com a natureza. Essa abordagem holística não apenas melhora a qualidade dos herbários produzidos, mas também promove uma maior conscientização sobre a importância da preservação da biodiversidade vegetal.

As experiências adquiridas, nesse processo, são vastas e enriquecedoras. Desde a identificação de espécies até a coleta e preparação de amostras; cada etapa oferece oportunidades de aprendizado e descoberta. Os participantes podem desenvolver habilidades em taxonomia, botânica e técnicas de preservação, além de aprimorar seu conhecimento sobre a importância da conservação ambiental. O sujeito 5, por exemplo, destaca que: “[...] Ao fazer o herbário, senti algo sendo construído com objetivos de alegria ao realizar, sentimento de procurar por algo na natureza” (S5).

Assim sendo, a construção colaborativa de herbários incentiva a troca de informações entre diferentes comunidades e instituições. Essa abordagem, promove uma abordagem holística para a documentação da biodiversidade, garantindo que os dados sejam acessíveis e úteis para uma variedade de propósitos, como pesquisa científica, educação e conservação. Nessa perspectiva, o sujeito 2 se apresenta de forma enfática ao dizer que: “a criação do herbário foi mais eficaz do que a aprendizagem em sala de aula, principalmente, por ter feito uma prática, foi uma experiência melhor” (S2).

A palavra "eficaz" destaca a percepção de que o processo de criação do herbário foi mais bem-sucedido ou benéfico para ele do que o ambiente tradicional de sala de aula. Essa ênfase, indica uma forte convicção na superioridade da experiência prática sobre a abordagem teórica. Ao mencionar que "foi uma experiência melhor", o sujeito 2 está enfatizando a importância da prática como meio de aprendizagem e reforçando a ideia de que a participação ativa em atividades concretas pode ser mais eficaz do que a simples absorção de informações em um contexto puramente acadêmico. Essa perspectiva ressalta a valorização do aprendizado experiencial e acredita na sua capacidade de proporcionar uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos.

A discussão sobre a eficácia da prática em relação à teoria é fundamental para entender como os alunos aprendem e aplicam conhecimentos em diferentes contextos educacionais. A teoria oferece uma base sólida de compreensão estruturada e profunda de um assunto, fornecendo princípios, modelos e melhores práticas que fundamentam o aprendizado. Por exemplo, na medicina, entender a teoria por trás de um tratamento ajuda os médicos a tomarem decisões informadas e entender os mecanismos das doenças, contribuindo para diagnósticos mais precisos e tratamentos eficazes.

Quando falamos sobre a eficácia da produção de herbários por alunos do ensino médio para o ensino de biologia, é importante considerar diversos aspectos que contribuem para uma aprendizagem significativa e duradoura. Primeiramente, a produção de um herbário envolve não apenas a aplicação prática dos conceitos botânicos aprendidos em sala de aula, mas também promove um engajamento ativo dos alunos no processo de aprendizagem.

Ao trabalharem na criação de um herbário, os alunos desenvolvem habilidades práticas valiosas, como a identificação de plantas com base em suas características morfológicas, a coleta ética e sustentável de espécimes, e técnicas de preservação adequadas. Essas atividades práticas não só consolidam o conhecimento teórico adquirido sobre a classificação botânica e a diversidade de plantas, mas também incentivam o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como observação detalhada, análise crítica e resolução de problemas.

**Figura 2** – Imagens do herbário elaborado pelos alunos.



**PSIDIUM GUAJAVA**  
(GOIABEIRA)

**Localização:** Quicé, Senhor do Bonfim, BA.

**Descrição:** Raminho com folhas verdes amareladas de 6,5 centímetros a 4,5 centímetros.

**Habitat e Ecologia:** É uma árvore pequena frutífera tropical de 3 a 10 metros de altura. Folhas simples, opostas, oblongas, ápice arredondado ou levemente agudo e flores solitárias brancas.

**Coletor:** SANTOS, Ivanilson

**Data:** 12/11/2023



**PYRUS COMMUNIS**  
(PEREIRA)

**Localização:** Quicé, Senhor do Bonfim, BA.

**Descrição:** Ramo de folhas verdes amareladas e com manchas marrons de 06 centímetros.

**Habitat e Ecologia:** É uma árvore caducifólia que pode crescer até 12 metros de altura ou até mais. Cresce em solo limoso, arejado e profundo. O clima perfeito para o desenvolvimento da pera é o frio.

**Coletor:** SANTOS, Ivanilson

**Data:** 18/11/2023



**PLEOMELE VARIEGATA**  
(PAU D'ÁGUA)

**Localização:** Rua Nossa Senhora de Fátima, Senhor do Bonfim, BA.

**Descrição:** As folhas são de cor verde-oliva escuro.

**Habitat e Ecologia:** Pleomele Variegata (*Dracaena reflexa*), é uma planta de origem africana. Ela deve ser posicionada em um local que tenha ao menos 3 ou mais horas de sol diária. Média de 2 a 3 metros, chegam a 6 metros em seu habitat natural.

**Coletor:** SANTOS, Andressa Silva

**Data:** 18/11/2023



**PRUNUS PERSICA**  
(PESEGOIRO)

**Localização:** Quicé, Senhor do Bonfim, BA.

**Descrição:** Ramo de folhas verdes e compridas de 07 centímetros.

**Habitat e Ecologia:** Árvore caducifólia de pequeno porte de até 10 metros de altura, casca espessa, rugosa, acinzentada, folhas simples, pilosas, opostas, oval-oblongas, até lanceoladas. Para o cultivo de pêssego, os solos devem ser profundos, permeáveis e bem-drenados.

**Coletor:** SANTOS, Ivanilson

**Data:** 18/11/2023

Fonte: Próprio autor.

A Figura 2, apresenta alguns exemplos dos herbários didáticos elaborados pelos sujeitos. Os herbários elaborados por alunos são testemunhos visuais de uma jornada educativa enraizada na observação meticulosa e na avaliação da biodiversidade. Cada imagem contida nessas coleções representa não apenas uma planta, mas também um momento de descoberta e aprendizado. Ao percorrer as páginas desses herbários, somos conduzidos a uma viagem pelas nuances da natureza, capturadas em detalhes cuidadosamente desenhados ou fotografados. Através dessas imagens, os alunos não apenas documentam a diversidade botânica ao seu redor, como cultivam uma conexão mais profunda com o mundo natural.

Quando os alunos se envolvem na criação de herbários, cada página é um testemunho do seu olhar curioso sobre a natureza. Essas páginas ganham vida com cores vibrantes e texturas diversas, capturando a beleza única de cada espécie vegetal. Os herbários dos alunos são mais do que simples registros botânicos; são reflexos de suas jornadas de aprendizado, revelando não apenas a diversidade da flora, mas também o crescimento pessoal e a conexão com o mundo natural. Cada imagem cuidadosamente colada ou projetada é uma narrativa visual, contando histórias de descoberta e admiração. Ao folhear essas páginas, somos convidados a explorar o mundo através dos olhos curiosos e apaixonados dos jovens botânicos em formação (Silva, 2023, p. 23-24).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção colaborativa de herbários representa uma abordagem inovadora e prática para o ensino de Biologia, como destacado ao longo deste artigo. Ao envolver os alunos em uma experiência prática e participativa, essa metodologia não apenas promove a compreensão da diversidade botânica, mas também desenvolve habilidades essenciais, como trabalho em equipe, observação crítica e resolução de problemas.

As narrativas dos sujeitos revelam uma gama de desafios enfrentados durante o processo de construção do herbário, desde a falta de familiaridade com a diversidade botânica até dificuldades técnicas, como prensagem e preservação das amostras. No entanto, essas dificuldades foram superadas com determinação e esforço, resultando em uma experiência enriquecedora e transformadora para os alunos.

Por outro lado, as narrativas também destacam os aspectos positivos da construção de herbário, como o aprendizado adquirido, a motivação para aprender mais sobre as plantas e a sensação de realização ao concluir o projeto. Muitos sujeitos expressaram que a experiência prática de construir um herbário foi mais eficaz do que a aprendizagem teórica em sala de aula, ressaltando a importância de atividades práticas no processo educacional.

Portanto, a construção colaborativa de herbários não apenas enriquece o ensino de Biologia, mas também prepara os alunos para enfrentarem desafios reais na pesquisa e conservação da biodiversidade. A abordagem de integrar o trabalho prático, a cooperação entre os estudantes e o uso de tecnologias educacionais promove uma aprendizagem mais ativa, significativa e conectada com o meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

- BRAZ, Nayara Cyntia Sousa; LEMOS, Jesus Rodrigues. "Herbário Escolar" como instrumento didático na aprendizagem sobre plantas em uma escola de ensino médio na cidade de Parnaíba, Piauí. **Revista Didática Sistemática**, Rio Grande, v. 16, n. 2, p. 3-14, 2014. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/4486>. Acesso em: 15 fev. 2024.
- DA SILVA, Clécio Danilo Dias; DOS SANTOS, Daniele Bezerra. O herbário como recurso didático de sensibilização e aprendizagem de conteúdos de botânica. **Revista Ciências & Ideias**, Nilópolis, p. e23142011-e23142011, 2023. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/2011>. Acesso em: 11 mar. 2024.
- ESTRA, Milena Castello *et al.* Quarenta anos do herbário cor: estado da arte. **Revista GeoPantanal**, Corumbá, v. 18, n. 34, p. 138-148, 2023. Disponível em: [file:///C:/Users/55749/Downloads/18774-Texto%20do%20artigo-77885-1-10-20231130%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/55749/Downloads/18774-Texto%20do%20artigo-77885-1-10-20231130%20(1).pdf). Acesso em: 23 fev. 2024.
- FAGUNDES, José Anevan; GONZALEZ, Carlos Eduardo Fortes. Herbário escolar: suas contribuições ao estudo da Botânica no Ensino Médio. **Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Estado da Educação**. Mestrado em Tecnologia–Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, p. 1675-8, 2006. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1675-8.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2024.
- FORZZA, Rafaela *et al.* Coleções biológicas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro À luz das metas da GSPC/CDB: onde estamos em 2020?. **Museologia & Interdisciplinaridade**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 9, p. 135-159, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/55749/Downloads/admin,+19234-76247-1-PB.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2024.
- GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas. **Como elaborar projetos de pesquisa**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002. Disponível em: [https://www.fc.unesp.br/Home/helber-freitas/tcci/gil como elaborar projetos de pesquisa -anto.pdf](https://www.fc.unesp.br/Home/helber-freitas/tcci/gil%20como%20elaborar%20projetos%20de%20pesquisa%20-anto.pdf). Acesso em: 04 jul. 2024.
- ITEPAN, Hadassa De Zen. **Herbários: tipologia e gestão de suas coleções biológicas**. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Informação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.
- LOPES, Bárbara Martins *et al.* Os herbários como ferramenta para as aulas de Biologia: uma revisão bibliográfica. **Revista Triângulo**, Triângulo Mineiro, v. 15, n. 3, p. 154-170, 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/369488212\\_herbarios\\_como\\_ferramenta\\_para\\_as\\_aulas\\_de\\_Biologia\\_uma\\_revisao\\_bibliografica](https://www.researchgate.net/publication/369488212_herbarios_como_ferramenta_para_as_aulas_de_Biologia_uma_revisao_bibliografica). Acesso em: 23 mar. 2024.
- MANÃO, Carla Y Gubáu. Gubáu *et al.* Atuação em ensino, pesquisa e extensão no Herbário do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Paubrasilia**, Porto Seguro, v. 4, p. e0060-e0060, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsb.edu.br/index.php/paubrasilia/article/view/60>. Acesso em: 24 mar. 2024.
- OLIVEIRA, José Florêncio Cerqueira; FREIXO, Alessandra Alexandre. Contribuições de um herbário escolar para o ensino de ciências no contexto da Educação do Campo. **Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR**, Vitória da Conquista, v. 12, n. 2, p. 12-26, 2019. Disponível em:



<https://www.researchgate.net/publication/333883555> **CONTRIBUICOES DE UM HERBARI O ESCOLAR PARA O ENSINO DE CIENCIAS NO CONTEXTO DA EDUCACAO D O CAMPO**. Acesso em: 13 mar. 2024.

OLIVEIRA, Elias Barbosa; MENDONÇA, Jovana Lucia Schettini. Familiar com dependência química e consequente sobrecarga sofrida pela família: pesquisa descritiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, São Paulo, vol. 11, n. 1, 2012. Disponível em: <https://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3480/html> 4. Acesso em: 04 jul. 2024.

PATZLAFF, Amanda Naiely Casarotto *et al.* Herbários sobre plantas medicinais. **Anais da Feira de Ciência, Tecnologia, Arte e Cultura do Instituto Federal Catarinense do Campus Concórdia**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 35-35, 2023.

PRATA, Ana Paula dos Nascimento. Botânica Sistemática e Econômica. **Centro de educação superior a distância**. São Cristovão, 2010.

RIVADAVIA, Fernando. Guia prático para a identificação de plantas carnívoras do Brasil. **Editora da Universidade Federal do Paraná**, Paraná, 2011.

ROCHA, Antônio Elielson Sousa da; GIL, André dos Santos Bragança. **Herbário. Coleções científicas do Museu Goeldi**, Belém, 2023.

ROSSI, Mayara; MELLO, Geison. O uso e as contribuições das metodologias ativas para a aprendizagem dos estudantes no ensino de ciências. **Enciclopédia Biosfera**, Jandaia, v. 19, n. 42, 2022. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5568>. Acesso em: 12 mar. 2024.

SILVA, Estefânia Gomes da. **Construção de herbário com espécies da flora da caatinga: estratégia para o ensino de botânica em uma escola do sertão paraibano**. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Princesa Isabel, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/handle/177683/3213>. Acesso em: 15 mar. 2024.

SILVA, José Joedson Lima *et al.* Produção de exsiccatas como auxílio para o ensino de botânica na escola. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, Fortaleza, v. 13, n. 1, p. 30-37, 2019. Disponível em: <https://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1488>. Acesso em: 15 mar. 2024.

SOUSA, Francisca Cléa Florenço *et al.* Plantas medicinais e seus constituintes bioativos: Uma revisão da bioatividade e potenciais benefícios nos distúrbios da ansiedade em modelos animais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Paraná, v. 18, p. 642-654, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfar/a/g9BJ47xJRb7S596bKGDkDWK/>. Acesso em: 21 mar. 2024.

SOUZA, Fernanda Santiago do Carmo; ANDRADE, Luiz Rafael Dos Santos; MAGALHÃES, Jéssika Santos. Leitura nas mídias digitais: Uma pesquisa descritiva a partir da revista capricho. **Simpósio Internacional de Educação e Comunicação-SIMEDUC**, Aracaju, n. 10, 2021. Disponível em: <https://eventosgrupotiradentes.emnuvens.com.br/simeduc/article/view/14791>. Acesso em: 04 jul. 2024.

TUZZO, Simone Antoniaci; BRAGA Claudomilson Fernandes. O processo de triangulação da pesquisa qualitativa: o metafenômeno como gênese. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v.4, n.5, p. 140-158, 2016. Disponível em:

<https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/38>. Acesso em: 22 mar. 2024.

VIEIRA, Cristiana Vieira; VIEGAS, Sófia. Os Herbários como recursos educativos dinâmicos e interdisciplinares. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, São Paulo, v. 20, p. 638-656, 2019. Disponível em: [file:///C:/Users/55749/Downloads/44797-](file:///C:/Users/55749/Downloads/44797-Texto%20do%20artigo-137703-1-10-20200320%20.pdf)

[Texto%20do%20artigo-137703-1-10-20200320%20.pdf](file:///C:/Users/55749/Downloads/44797-Texto%20do%20artigo-137703-1-10-20200320%20.pdf). Acesso em: 04 jul. 2024.

Recebido em: 19 de abril de 2024

Aprovado: 17 de julho de 2024