

INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA – IFRO

Campus Cacoal

PÓS-GRADUAÇÃO *LATU SENSU* EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

KRISNANDA KELLY CASTRO LIMA

O ENSINO DE BOTÂNICA E PLANTAS MEDICINAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Cacoal

2025

KRISNANDA KELLY CASTRO LIMA

**O ENSINO DE BOTÂNICA E PLANTAS MEDICINAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Rondônia, como requisito para a conclusão da Pós-graduação *Latu Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Edslei Rodrigues de Almeida.

Cacoal

2025

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Lima, Krisnanda Kelly Castro.

O ensino de botânica e plantas medicinais na educação básica:
uma análise de livros didáticos de biologia / Krisnanda Kelly Castro
Lima. - Cacoal, 2025.

32 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Edslei Rodrigues de Almeida.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação Lato Sensu em
Ensino de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia -
IFRO, Cacoal, 2025.

1. Ensino de botânica. 2. Livros didáticos. 3. Ensino médio. 4.
Plantas medicinais. 5. PNLD. I. Almeida, Edslei Rodrigues de (orient.).
II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia -
IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Roseni Santos Rodrigues, CRB-11/916



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA

Cacoal - Código INEP: 11109815
Rodovia BR 364, Lote 2A, CEP 76960-970, Cacoal (RO)
CNPJ: 10.817.343/0008-73 - Telefone: (69) 2182-9641

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na data 26/06/2025 realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **O ENSINO DE BOTÂNICA E PLANTAS MEDICINAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA** apresentada pela aluna **Krisnanda Kelly Castro Lima (2023108140016)** do Curso **Pós-graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Cacoal)**. Os trabalhos foram iniciados às **15:00** pelo Professor **Edslei Rodrigues de Almeida** presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Edslei Rodrigues de Almeida** (Orientador)
- **Jose de Anchieta Almeida da Silva** (Examinador Interno)
- **Sandra Monteiro Gomes** (Examinadora Externa)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

[X] APROVADO

Nota: 100

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Edslei Rodrigues de Almeida** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

CACOAL / RO, 26/06/2025

Documento assinado eletronicamente por **Krisnanda Kelly Castro Lima**, Discente, em 29/06/2025, às 16:01, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Edslei Rodrigues de Almeida**, Orientador, em 27/06/2025, às 14:47, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Jose de Anchieta Almeida da Silva**, Examinador Interno, em 01/07/2025, às 09:46, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Sandra Monteiro Gomes**, Examinador Externo, em 28/06/2025, às 08:16, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

RESUMO

A abordagem da botânica e das plantas medicinais nos livros didáticos é geralmente desconectada da realidade dos estudantes. Apesar da importância científica e cultural, o conteúdo se limita a descrições morfológicas e classificações taxonômicas, sem aproveitar seu potencial para uma aprendizagem significativa. Esta pesquisa tem como objetivo central investigar como os livros didáticos de biologia abordam o conteúdo de botânica, com especial atenção às plantas medicinais. Para este estudo, foram analisados os seis volumes da coleção "Moderna Plus: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias", de autoria de AMABIS, J. M. et al, aprovado pelo PNLD 2021 e utilizado como ferramenta de ensino no Instituto Federal de Rondônia, no município de Cacoal, na disciplina de Ciências da Natureza em turmas do Ensino Médio. Os resultados demonstram que, apesar de seu potencial como eixo integrador entre conhecimento científico e saberes tradicionais, os conteúdos de botânica apresentam-se fragmentados, com ênfase excessiva em morfologia, anatomia e taxonomia, negligenciando dimensões ecológicas, evolutivas e sociais. Faltam propostas que articulem teoria e prática, a coleção apresenta atividades investigativas limitadas que pouco exploram os conhecimentos prévios e o entorno dos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de botânica. Livros didáticos. Ensino médio. Plantas medicinais. PNLD.

ABSTRACT

The approach to botany and medicinal plants in textbooks is generally disconnected from the reality of students. Despite their scientific and cultural importance, the content is limited to morphological descriptions and taxonomic classifications, without taking advantage of their potential for meaningful learning. This research aims to investigate how biology textbooks address botany content, with special attention to medicinal plants. For this study, the six volumes of the collection "Moderna Plus: Natural Sciences and Their Technologies", authored by AMABIS, J. M. et al, approved by PNLD 2021 and used as a teaching tool at the Instituto Federal de Rondônia, in the municipality of Cacoal, in the Natural Sciences discipline in high school classes, were analyzed. The results demonstrate that, despite its potential as an integrating axis between scientific knowledge and traditional knowledge, botany content is fragmented, with excessive emphasis on morphology, anatomy and taxonomy, neglecting ecological, evolutionary and social dimensions. There is a lack of proposals that articulate theory and practice, the collection presents limited investigative activities that barely explore the students' prior knowledge and surroundings.

Keywords: Teaching botany. Textbook. High School. Medicinal Plants. PNLD.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	7
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
3 METODOLOGIA.....	13
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
5 CONSIDERAÇÕES.....	29
6 REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A maneira como os livros didáticos abordam a botânica, e em especial as plantas medicinais, tem se caracterizado pela superficialidade e descontextualização com o cotidiano dos estudantes. Apesar da grande relevância científica, cultural e ecológica, o tema nas obras analisadas, frequentemente, reduz o estudo dos vegetais a descrições puramente morfológicas, anatômica e a classificações taxonômicas, deixando de lado seu potencial como ferramenta pedagógica para uma aprendizagem significativa.

No que se refere às plantas medicinais, sua presença nos livros didáticos é ainda mais limitada, geralmente restringindo-se a citações pontuais, ilustrações sem conexão com o tema ou ainda sem menção sobre seus princípios ativos, seu uso pela comunidade ou sua importância socioambiental.

O ensino de botânica nos livros didáticos enfrenta um desafio gigantesco, pois enquanto as plantas constituem a base dos ecossistemas terrestres e são fundamentais para a manutenção da vida na Terra, sua abordagem permanece limitada a exposições tradicionais e muitas vezes descontextualizadas, trazendo poucos benefícios para a formação dos estudantes enquanto cidadãos.

O Brasil é um país rico em biodiversidade e conta com cerca de 20% das espécies vegetais do planeta, além de possuir uma profunda tradição no uso de plantas medicinais para o tratamento de diversas enfermidades. Apesar desse potencial, pouco ou quase nada é explorado nos livros didáticos, como resultado perde-se a oportunidade de transformar o ensino de botânica em uma experiência única e significativa, capaz de desenvolver conhecimentos científicos, consciência ambiental e valorização do patrimônio vegetal.

O ensino de botânica, por meio das plantas medicinais, poderia ser transformado em uma experiência mais rica ao relacionar estes assuntos com aspectos da saúde pública, cultura popular e desenvolvimento sustentável. Pois, a aprendizagem significativa ocorre quando os conceitos científicos são problematizados a partir de situações do cotidiano dos estudantes - e as plantas medicinais podem atuar como um elo entre teoria e prática, entre ciência e vida real.

A tecnologia, apesar de benéfica, tem afastado as pessoas da natureza, fazendo com que estas deixem de “*enxergar*” as plantas e a sua relevância em suas vidas, fenômeno denominado de “*cegueira botânica*” (FIGUEIREDO, 2009). Esse afastamento tem implicações profundas não apenas para a educação científica, mas também para a formação de cidadãos conscientes de seu papel na conservação ambiental, uma vez que a inabilidade de reconhecer e valorizar as plantas no ambiente gera impactos negativos em várias dimensões, por exemplo, a sociedade deixa de formar cidadãos ambientalmente conscientes, o ensino torna-se fragmentado e a própria ciência sofre com o desinteresse em cursos relacionados ao estudo das plantas.

Em um contexto de desigualdade social e educacional, o livro didático assume o papel fundamental nas escolas brasileiras configurando-se como o principal recurso pedagógico para professores da rede pública, um instrumento equalizador que garante acesso mínimo ao conhecimento em escolas com infraestrutura precária e, muitas vezes, sendo o único material disponível para os estudantes de baixa renda.

Na hipótese da biofilia, proposta por Wilson (1984) somos alertados que os seres humanos possuem uma conexão emocional inata com os sistemas naturais, e que o conhecimento acompanhado por experiências positivas tende a ser mais duradouro e significativo. Isto reforça a importância de reestruturar a forma como a botânica é ensinada nas escolas, tendo em vista estratégias que resgatem o encantamento e a motivação dos estudantes. Nesse sentido, as plantas medicinais surgem como uma ferramenta pedagógica capaz de despertar o interesse científico ao mesmo tempo em que valoriza saberes culturais.

Este artigo se propõe a analisar como a botânica é abordada nos livros didáticos de biologia, com enfoque em plantas medicinais. Além de buscar identificar os principais tópicos de botânica abordados nos livros didáticos, avaliar a presença e a profundidade da abordagem de plantas medicinais e verificar se há correlação entre a abordagem de botânica e o interesse em plantas medicinais. Desta forma, esperamos contribuir para o debate sobre a melhoria do ensino de ciências no Brasil, destacando a importância das plantas não apenas como objetos de estudo, mas como elementos centrais na formação de cidadãos ambientalmente responsáveis.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A forma como os conteúdos são apresentados nos livros didáticos brasileiros reflete diretamente o contexto histórico em que foram produzidos. As alterações nos currículos escolares, especialmente nas disciplinas científicas, demonstram uma clara correlação com as ideologias políticas predominantes em cada período. Essa influência se manifesta tanto na seleção dos temas abordados quanto na metodologia de ensino proposta pelos materiais pedagógicos (MARINHO, SETUVAL E AZEVEDO, 2015).

A botânica é frequentemente ensinada utilizando abordagens tradicionais, pautadas na memorização das estruturas vegetais e suas nomenclaturas, acarretando na desmotivação dos estudantes (KRASILCHIK, 2008). Somado a isso, a falta de contextualização dos conteúdos de botânica com o cotidiano dos alunos, como a alimentação, saúde ou atitudes sustentáveis, agrava ainda mais a situação (BIZZO, 2012).

Oliveira e Duarte (2024) ressaltam a importância do ensino contextualizado dentro da botânica nas escolas, sendo este ensinado como matéria apenas para ser memorizada pelos estudantes, onde o professor não utiliza de práticas e pesquisas no seu cotidiano. A atividade prática possibilita a formação científica devido ao contato direto com o objeto de estudo e a transformação dos estudantes em agentes ativos no processo de assimilação do conhecimento.

O ensino de botânica é imprescindível para o desenvolvimento de habilidades científicas nos estudantes, como a observação e a análise crítica dos saberes, afim de aprenderem a relacionar os assuntos sobre os vegetais com problemas reais, como desmatamento, agricultura e mudanças climáticas. Dessa forma o ensino de botânica se transforma em uma ferramenta para a alfabetização científica, capacitando os estudantes a interpretar informações e tomar decisões conscientes (SANTOS e RANDO, 2019).

A desconexão com o reino vegetal apresenta-se acentuada, principalmente, em ambientes urbanizados, onde se observa progressivo distanciamento e desinteresse pela flora quando comparado a populações rurais (FIGUEIREDO, 2009).

Contraditoriamente, o vínculo homem-natureza caracterizou a maior parte da trajetória humana, sendo essencial para subsistência e desenvolvimento sociocultural. Essa relação intrínseca encontra respaldo teórico na hipótese da biofilia (WILSON, 1994), que postula a existência de uma conexão emocional inata entre os seres humanos e os sistemas naturais. Segundo essa perspectiva, o afastamento dos ambientes naturais pode gerar consequências significativas para o bem-estar psicológico e desenvolvimento humano. Ainda nessa perspectiva, Wilson (2008, p. 145) enfatiza que:

O conhecimento acompanhado por emoções agradáveis permanece dentro de nós. Ele vem à tona e, quando é lembrado, desperta outras conexões da memória criando a metáfora – a linha de frente do pensamento criativo. Em contraste, aquele aprendizado que se dá por meio da memorização rotineira desaparece rapidamente, tornando-se um amontoado confuso de palavras, fatos e historietas (WILSON, 2008, p. 145).

Uma aprendizagem significativa é construída por meio da problematização dos conteúdos, onde os conceitos de botânica são utilizados a partir de situações do cotidiano dos estudantes, como o uso das plantas medicinais pela comunidade (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2009). Estas, por sua vez, são um eixo integrador entre os conhecimentos tradicionais e científicos, onde o professor pode dar ênfase na importância desses conhecimentos para a conservação da biodiversidade (ALBUQUERQUE, 2005), mitigar os riscos da “folclorização” dos saberes acerca das plantas medicinais (DIEGUES, 2000) e ainda discutir sobre os problemas da biopirataria (HATHAWAY, 2004).

Nas escolas brasileiras o livro didático é a principal ferramenta de ensino, sendo um fator determinante de como o ensino de ciências é trabalhado e organizado (KRASILCHICK, 2004). Na maioria das escolas o livro didático adota o professor e de forma cruel (MATTOS, RIBEIRO e GÜLLICH, 2019 apud GERALDI, 1994) pois o professor acaba utilizando o esquema de distribuição e explanação dos conteúdos do livro como currículo e prática em sua docência (SELLES E FERREIRA, 2004).

De acordo com Mattos, Ribeiro e Gullich (2019) a análise da abordagem dos conteúdos botânicos nos Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio revela-se fundamental por múltiplos fatores. Em primeiro lugar, considera-se que o livro didático permanece como o principal recurso pedagógico nas escolas brasileiras, especialmente em contextos de desigualdade educacional. Além disso, trata-se

do único material gratuito distribuído em escala nacional, garantindo acesso democrático ao conhecimento.

Essas obras frequentemente apresentam distorções conceituais e falhas na transposição didática, comprometendo o aprendizado. Apesar disso, são escassas as pesquisas que investigam especificamente como a botânica é tratada nesses materiais – lacuna que justifica investigações aprofundadas (MATTOS, RIBEIRO e GÜLLICH, 2019). As atividades propostas, frequentemente são padronizadas aos moldes dos vestibulares, principalmente ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (FRANÇA, CAVALCANTI E GEGLIO, 2020) e poucas são as que buscam desenvolver nos estudantes a criatividade e a curiosidade, elementos essenciais na formação de cidadão críticos e pesquisadores preocupados com ações que visam a preservação ambiental.

Segundo Silva (2008) o ensino de botânica deve resgatar o encantamento e a motivação no processo de aprendizagem. O autor defende que a abordagem pedagógica precisa transcender os espaços convencionais da sala de aula e dos jardins escolares, promovendo experiências diretas dos estudantes com a vegetação em seu ambiente natural. Nesse sentido Wilson (2008, p. 162) relata como professores podem cultivar a competência naturalista em uma criança:

Comece bem cedo; ela já está pronta. Abra as portas para a Natureza, mas não a empurre. Pense nela como um caçador-coletor. Ofereça oportunidades para explorar em espaços abertos naturais, ou então em seus substitutos – em exposições, zoológicos e museus. Dê liberdade para que a criança procure, sozinha ou em um grupo pequeno de indivíduos com interesses afins. Deixe que perturbe um pouco a Natureza, por sua própria conta e sem orientação. Coloque à disposição dela guias de campo sobre as plantas e os animais do lugar; binóculos, e até microscópios, se possível [...]. Incentive e elogie tais iniciativas. Na adolescência, permita que ele ou ela tentem suas aventuras com outros, que explore áreas silvestres [...]. Possibilite que o aprendizado de todas as coisas se dê de acordo com o ritmo de cada um (WILSON, 2008, p. 162).

A ação pedagógica no ensino de botânica deve considerar o cotidiano, o conhecimento prévio e o contexto histórico-cultural do estudante, assim como entender que a natureza é um espaço não-formal de aprendizagem, devendo a botânica ser abordada de maneira interdisciplinar afim de promover relação entre ciência, tecnologia e sociedade (FIGUEIREDO, 2009).

Consoante o pensamento de Salatino e Buckeridge (2016), o ser humano percebe a presença dos animais à sua volta, mas tende a não reconhecer a presença

e a importância das plantas em seu entorno. Na escola ou nas mídias sociais, pouca atenção é dada para as plantas. Não se trata de supervalorizar o conteúdo de botânica em detrimento de outros, mas sobre o impacto negativo que essa deficiência causa na sociedade, dado que as plantas são a base da cadeia alimentar.

Esses impactos negativos são percebidos em múltiplas dimensões: os estudantes são prejudicados, visto que recebem um ensino fragmentado e incompleto; a sociedade, dado que o conteúdo de botânica, se trabalhado adequadamente, influi na formação de profissionais e cidadãos mais conscientes e comprometidos com a resolução de problemas ambientais; e, por fim perde a ciência, pois o aprendizado oriundo do ensino fundamental e médio influencia na trajetória acadêmica de pesquisadores (SALATINO E BUCKERIDGE, 2016),

3 METODOLOGIA

Para este estudo, foi adotado como referencial metodológico a proposta de Bandeira, Stange e Santos (2012). A análise concentrou-se em três eixos principais:

1. **Categorização dos Conteúdos:** foi realizado a identificação dos temas em botânica em cada volume; análise da progressão conceitual e a avaliação da profundidade dos conteúdos.
2. **Análise dos Recursos Didáticos:** examinou-se criticamente os textos informativos (conteúdo teórico); avaliou-se a qualidade e relevância das ilustrações; analisou-se o uso de tabelas e/ou quadros comparativos e as atividades práticas e experimentais propostas.
3. **Avaliação das Estratégias Pedagógicas:** foi analisado a contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos estudantes; a integração entre teoria e prática; se foi utilizada abordagem interdisciplinar dos temas e as propostas de atividades investigativas.

Foi realizado um levantamento dos textos e das imagens utilizados pelos autores, com o objetivo de identificar a presença do uso de plantas medicinais como recurso didático, não apenas no ensino de Botânica, mas também na abordagem de diferentes conteúdos ao longo dos seis volumes analisados. Procurou-se compreender de que forma os livros didáticos exploram esse recurso na contextualização do ensino, visando à articulação entre os conhecimentos teóricos e a realidade dos alunos, de modo a favorecer a aprendizagem significativa.

Foram analisados os seis volumes da coleção "Moderna Plus: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias", de autoria de AMABIS, J. M., MARTHO, G.R., FERRARO, N. G., PENTEADO, P. C. M., TORRES, C. M. A., SOARES, J., CANTO, E. L. e LEITE, L. C. C., material didático do professor aprovado pelo PNLD 2021 e adotado no Instituto Federal de Rondônia (IFRO), *Campus* Cacoal, entre 2021 e 2024. Esta coleção está organizada em seis volumes, distribuídos pelas três séries do Ensino Médio, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Identificação das obras analisadas no estudo.

Identificação da obra	Unidade temática	Nome do livro	Editadora	Ano de publicação
Vol. 01	O conhecimento científico	Moderna plus: ciências da Natureza e suas tecnologias	Moderna	2020
Vol. 02	Água e vida	Moderna plus: ciências da Natureza e suas tecnologias	Moderna	2020
Vol. 03	Matéria e energia	Moderna plus: ciências da Natureza e suas tecnologias	Moderna	2020
Vol. 04	Humanidade e ambiente	Moderna plus: ciências da Natureza e suas tecnologias	Moderna	2020
Vol. 05	Ciência e tecnologia	Moderna plus: ciências da Natureza e suas tecnologias	Moderna	2020
Vol. 06	Universo e evolução	Moderna plus: ciências da Natureza e suas tecnologias	Moderna	2020

Fonte: Do autor (2025).

O estudo procedeu com um levantamento das abordagens sobre botânica presentes na coleção, para isso foram analisados não apenas os textos, mas também a existência e utilização de seções atrelados a ele (Tabela 2).

Tabela 2 - Descrição das seções contempladas nos livros didáticos.

Seção	Descrição da seção
Abertura	Apresenta temas relacionados às Ciências da Natureza e indica os assuntos que serão abordados em cada capítulo.
Em destaque	Textos de outras mídias com informações complementares aos assuntos tratados no capítulo.
Dialogando com o texto	Atividades ou informações diretamente relacionadas ao conteúdo que visam acentuar a interatividade entre o estudante e o capítulo.
Atividade em grupo	Atividades que estimulam o trabalho em grupo e favorecem o desenvolvimento de habilidades de pesquisa, argumentação, comunicação etc.

Seção	Descrição da seção
Exercício resolvido	Exemplos de aplicação da teoria apresentados ao longo do capítulo.
Aplicando conhecimentos	Atividades para verificação e assimilação de conceitos apresentados no capítulo.
Atividade prática	Atividades práticas que buscam abordar aspectos das Ciências da Natureza, como observação, investigação e formulação de hipóteses.
Atividades finais	Atividades autorais e dos principais vestibulares que englobam assuntos abordados ao longo do capítulo.
Produzindo mídias digitais	Sugestões de como produzir e transmitir informações confiáveis por meio de algumas mídias digitais.

Fonte: AMABIS, J. M. et al (2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos seis volumes que compõem a coleção, apenas três dedicam-se a temas relacionados a botânica, conforme exposto na Tabela 3. Na obra analisada, os conteúdos referentes à botânica têm início no volume 02, no capítulo intitulado "*Anatomia e fisiologia das plantas*". Os autores iniciam a discussão com uma reflexão sobre a colonização do ambiente terrestre pelas plantas, processo ocorrido há mais de 500 milhões de anos. Em seguida, destacam a presença das plantas no cotidiano humano, seja na agricultura, na alimentação ou mesmo no comércio global de flores, que movimentam bilhões de dólares anualmente. O texto avança, então, para as estratégias adaptativas desenvolvidas pelas plantas ao longo de sua história evolutiva, concluindo a introdução com uma ponderação acerca dos benefícios que o conhecimento botânico trouxe à humanidade ao longo dos séculos.

Tabela 3 - Análise do conteúdo de botânica nos volumes selecionados.

Volume	Conteúdo botânico	Recursos visuais	Exercícios práticos	Exercícios teóricos	Pesquisa	Nº de páginas
Vol. 02	Origem e classificação das plantas	Presente	Presente	Presente	Presente	01
Vol. 02	Desenvolvimento e histologia das plantas com sementes	Presente	Presente	Presente	Presente	04
Vol. 02	Anatomia das plantas angiospermas	Presente	Ausente	Presente	Ausente	02
Vol. 02	Fisiologia das plantas angiospermas	Presente	Ausente	Presente	Ausente	03
Vol. 02	Reprodução vegetal	Presente	Presente	Presente	Presente	08
Vol. 02	Hormônios vegetais e controle do desenvolvimento	Presente	Presente	Presente	Presente	02
Vol. 02	Fitocromos e desenvolvimento	Presente	Ausente	Presente	Ausente	01
Vol. 03	Metabolismo energético: ATP	Presente	Ausente	Presente	Presente	02
Vol. 03	Fotossíntese	Presente	Presente	Presente	Ausente	04
Vol. 06	Evolução: a expansão da vegetação	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	01

Fonte: Do autor (2025).

Nesta seção inicial do volume, os autores abordam, de forma concisa, a "origem e classificação das plantas", traçando uma linha do tempo evolutiva. O percurso inicia-

se com as plantas avasculares, pioneiras na ocupação do ambiente terrestre, seguidas pelas traqueófitas (plantas vasculares), que surgiram aproximadamente 40 milhões de anos após esse marco. Com a transição para a terra firme, essas últimas desenvolveram mecanismos de impermeabilização e adquiriram uma organização morfológica distinta, composta por raízes, caules e folhas. Outra inovação evolutiva crucial foi o surgimento das sementes, característica que conferiu às espermatófitas maior capacidade de dispersão e adaptação aos mais diversos ecossistemas.

Em paralelo, o boxe intitulado "Dialogando com o texto" propõe uma atividade prática e interativa. Nele, os estudantes são incentivados a analisar criticamente as características e a classificação das plantas listadas na Figura 1, identificando espécies conhecidas e desconhecidas. A tarefa inclui a elaboração de ilustrações esquemáticas, a pesquisa de informações complementares sobre as plantas selecionadas e a organização desses dados em uma tabela comparativa. O material produzido deve ser socializado com a turma, fomentando a troca coletiva de conhecimento.

Figura 1 – Recurso utilizado para realização de atividade sobre a classificação das plantas.

TABELA 1 CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DOS COMPONENTES ATUAIS DO REINO PLANTAE			
CARACTERÍSTICAS			FILOS
VASOS CONDUTORES	SEMENTE	FRUTO	
Ausentes	Ausente	Ausente	Bryophyta (musgos) Hepatophyta (hepáticas) Anthoceroophyta (antóceros)
Presentes	Ausente	Ausente	Pteridophyta (samambaias, avencas, cavalinhas e psilotos) Lycopodiophyta (licopódios e selaginelas)
	Presente	Ausente	Coniferophyta (coníferas) Cycadophyta (cicadófitas) Gnetophyta (gnetófitas) Ginkgophyta (gincófitas)
		Presente	Anthophyta (angiospermas)

Fonte: AMABIS, J. M. et al (2020).

Acerca do tipo de atividade proposta anteriormente no livro didático, Silva (2016) destaca que a aprendizagem significativa ocorre quando os conhecimentos teóricos se conectam com experiências concretas. Nessa perspectiva, os materiais didáticos devem incorporar propostas de atividades práticas que permitam aos estudantes vivenciar os conceitos estudados em seu contexto diário.

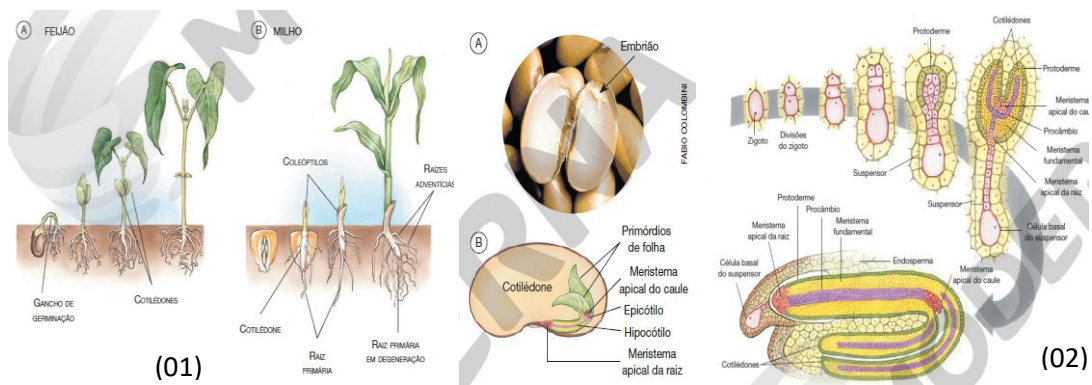
A teoria de Ausubel afirma que o processo de aprendizagem significativa requer a ativação das informações preexistentes nos educandos. Segundo essa

teoria, a efetiva assimilação de novos conhecimentos ocorre mediante a conexão entre as informações emergentes e os conceitos já ancorados na estrutura mental do aprendiz (BIASOTTO, FIM e KRIPKA, 2020).

No tópico sobre o desenvolvimento das plantas com sementes os autores abordam especificamente o processo de germinação, classificando as sementes em monocotiledôneas e dicotiledôneas, embora este último termo encontra-se desatualizado. Segundo Vaz e Affonso (2024) a terminologia não é mais utilizada nos novos sistemas de classificação das angiospermas baseado em dados moleculares, para tal, o termo correto seria “eudicotiledôneas”.

Como recurso didático, incluem imagens ilustrativas e fotografias reais das plantas (Figura 2) e complementando a exposição teórica com uma atividade prática: um experimento de germinação utilizando sementes de milho e feijão. Ainda no âmbito do desenvolvimento vegetal, o texto discute o papel das células meristemáticas e a subsequente diferenciação dos tecidos vegetais, organizados em três categorias principais: de revestimento, de sustentação e de condução de seiva.

Figura 2 – (01) Etapas da germinação de sementes (01). (A) Germinação de semente de feijão. (B) Germinação de semente de milho. (02) Representação esquemática do desenvolvimento embrionário de uma dicotiledônia.

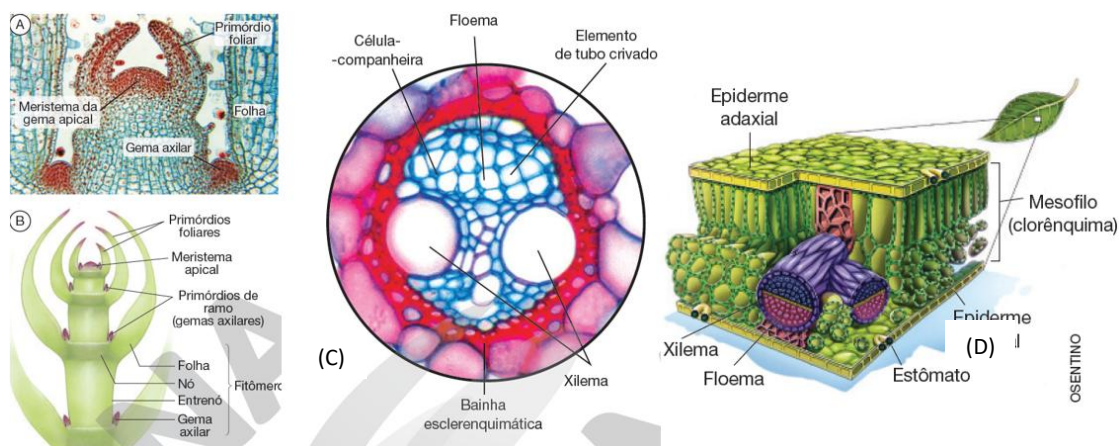


Fonte: AMABIS, J. M. et al (2020).

Quanto à organização corporal, a abordagem restringe-se às angiospermas, com uma breve explanação sobre as estruturas anatômicas de raiz, caule e folhas, destacando-se a função dos meristemas. Esse tópico é acompanhado de imagens esquemáticas e micrografias que auxiliam na visualização e compreensão dessas estruturas (Figura 3). A análise da construção e interpretação de imagens constitui uma ferramenta essencial para o desenvolvimento de habilidades leitoras mais sofisticadas, pois permite a ampliação da compreensão textual ao articular linguagem

verbal e visual e o aprimoramento da análise crítica (VAZ e AFFONSO, 2024 apud GOUVÊA e MARTINS, 2001).

Figura 3 – Representação esquemática de tecidos vegetais. (A) Ápice caulinar de *Coleus* sp. em corte longitudinal. (B) Organização geral de um caule. (C) Feixe liberolenhoso do caule da monocotiledônea *Cyperus papyrus*, o papiro, em corte transversal. (D) Folha em corte apresentando sua estrutura interna.



Fonte: AMABIS, J. M. et al (2020).

O ensino de Botânica no contexto escolar apresenta dificuldades que comprometem não apenas o interesse dos estudantes, mas também a eficácia do processo educativo como um todo. Pesquisas na área (BATISTA; ARAÚJO, 2015) apontam que os educadores enfrentam constantes desafios para despertar a curiosidade e tornar os conceitos botânicos mais palpáveis em sala de aula. Para romper esses limites, é essencial que o professor adote estratégias que integrem os saberes à vida cotidiana, para que a aprendizagem seja significativa (MATOS et al, 2022).

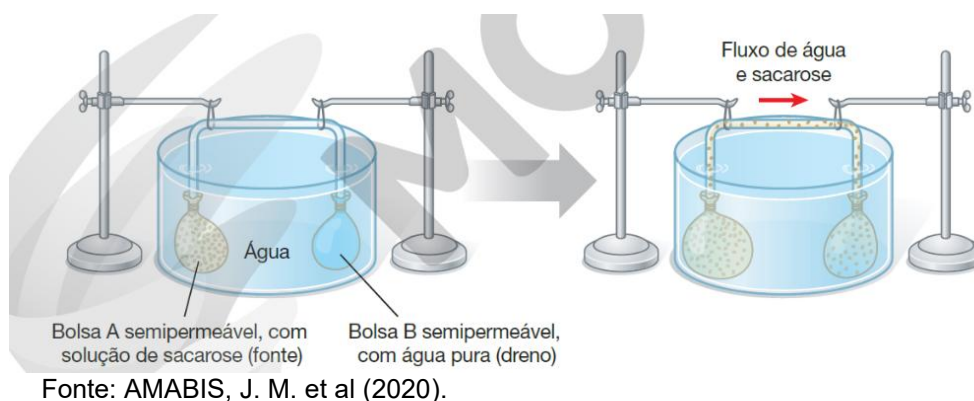
No que concerne à fisiologia vegetal, mantém-se o enfoque nas angiospermas. A seção dedicada à nutrição das plantas concentra-se nos processos e produtos da fotossíntese. Os autores iniciam com uma definição simplificada do fenômeno, descrevendo-o como um "processo bioquímico por meio do qual plantas, algas e bactérias fotossintetizantes convertem gás carbônico e água em moléculas orgânicas, liberando oxigênio como subproduto". Em seguida, abordam a absorção de luz pela clorofila, porém sem detalhar as etapas específicas do processo fotossintético.

Quanto aos mecanismos de absorção e condução de seivas, os autores apresentam definições claras dos processos e discutem as principais hipóteses que explicam seu transporte nos vasos vegetais. Para a seiva mineral, adotam a hipótese

da coesão-tensão, que descreve o movimento ascendente da água e dos solutos através do xilema. Já para a seiva orgânica, fundamentam-se na hipótese do fluxo de massa, que explica o deslocamento de fotoassimilados pelo floema.

Na conclusão do capítulo, os autores sugerem uma atividade complementar em que os alunos devem investigar o papel dos plasmodesmos na comunicação intercelular e analisar criticamente o modelo físico apresentado na Figura 4, o qual ilustra os mecanismos de condução floemática. Além disso, a seção "Atividades finais" oferece um conjunto de questões – tanto discursivas quanto de múltipla escolha – que visam consolidar os conhecimentos abordados ao longo do tema.

Figura 4 - Modelo físico da hipótese do fluxo de massa para explicar o deslocamento da seiva orgânica nos elementos condutores do floema.



O conteúdo de botânica é retomado no capítulo 4, intitulado "Reprodução das Plantas e Hormônios Vegetais". Os autores iniciam o capítulo com uma discussão sobre a evolução vegetal e a conquista do ambiente terrestre pelas plantas, finalizando a introdução com uma breve menção ao papel das plantas na alimentação da população brasileira. Embora relevante, essa abertura apresenta pouca conexão com os temas centrais do capítulo, que se dedicam principalmente aos mecanismos reprodutivos e aos ciclos de vida das briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

Os ciclos reprodutivos são apresentados de forma detalhada, com imagens representativas dos ciclos e com exemplos de espécies de cada grupo vegetal. Para as briófitas, utilizaram os musgos como modelo; para as pteridófitas, as samambaias; para as gimnospermas, os pinheiros; e para as angiospermas, espécies do gênero *Fuchsia*. Além de descrever as fases dos ciclos, o texto explora as estruturas vegetativas e reprodutivas características de cada grupo.

No caso específico das angiospermas, os autores propõem uma atividade prática de campo para coleta e análise de estruturas florais, complementada por uma pesquisa sobre polinização por animais, buscando assim aproximar o conteúdo teórico da realidade ecológica. As atividades de caráter prático são importantes, uma vez que levam o estudante a participar ativamente do processo de ensino aprendizagem, construindo seu próprio conhecimento (VAZ e AFFONSO, 2024). O tópico encerra-se com uma síntese sobre a evolução das plantas, embora sem aprofundar-se em exemplos concretos ou aplicações práticas.

A segunda parte do capítulo aborda os hormônios vegetais e seu papel no controle do desenvolvimento das plantas. São apresentados os principais fitormônios - auxinas, giberelinas, citocininas, ácido abscísico e etileno - com especial ênfase nas funções das auxinas na regulação do fototropismo, gravitropismo e dominância apical. Apesar da importância do tema, o tratamento dado é relativamente superficial, sem estabelecer conexões claras com situações do cotidiano ou propor experimentos mais diversificados. As atividades sugeridas limitam-se a uma pesquisa teórica sobre aplicações comerciais dos hormônios vegetais e um experimento simplificado sobre o amadurecimento de bananas embrulhadas em jornal, perdendo a oportunidade de incluir outras frutas climatéricas como mamão, maçã ou abacate, que poderiam enriquecer a compreensão do papel do etileno no processo de amadurecimento.

O capítulo conclui com um tópico sobre fitocromos e desenvolvimento vegetal, no qual são introduzidos os conceitos de fitocromos e fotoperiodismo. Como exemplos, são citados o crisântemo (*Dendranthema rubellum*) como planta de dia curto e a íris-siberiana (*Iris sibirica*) como planta de dia longo. No entanto, a abordagem permanece estritamente teórica, sem qualquer proposta de atividade prática ou contextualização que permita aos alunos relacionar esses conceitos a fenômenos observáveis na natureza ou em cultivos agrícolas. Ademais, apesar do crisântemo ser uma Planta Alimentícia Não Convencional (PANC), os autores poderiam ter utilizado de exemplos de plantas medicinais, o que aproximaria o conteúdo ao cotidiano de muitos estudantes.

Embora o capítulo aborde temas fundamentais da botânica, nota-se a existência de algumas lacunas didáticas significativas. A introdução mostra-se pouco articulada com os conteúdos principais, alguns conceitos importantes são tratados superficialmente e as atividades propostas poderiam ser mais exploratórias e

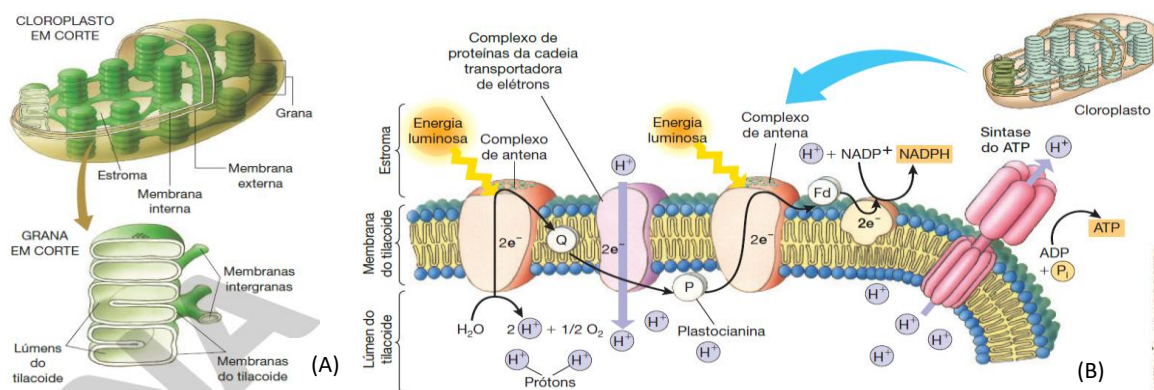
diversificadas, especialmente no que diz respeito ao estudo dos fitormônios e fitocromos. A inclusão de exemplos práticos do uso de hormônios na agricultura, experimentos comparativos com diferentes frutas climatéricas ou análises de fotoperiodismo em cultivos locais representariam valiosas adições para tornar o conteúdo mais aplicado e significativo para os estudantes.

Também foi observado a inexistência de glossários nos seis volumes. Estes são importantes para a compreensão de termos muitas vezes não explicados pelo texto teórico. Segundo Godoi (2007, p.70), os glossários constituem recursos essenciais nos livros didáticos, funcionando como instrumentos de mediação terminológica. Esse recurso registra sistematicamente vocábulos técnicos, expressões regionais e termos de baixa frequência de uso que possam representar obstáculos à compreensão dos estudantes.

No volume 03, o tema da fotossíntese é abordado no capítulo dedicado ao metabolismo energético. O texto introdutório destaca de maneira eficaz como a energia solar é a principal fonte que sustenta a cadeia alimentar no planeta, estabelecendo desde o início a relevância do processo fotossintético para a vida na Terra. O capítulo segue com uma explicação sobre a produção de moléculas de ATP, servindo como base para a compreensão da fotossíntese, que é tratada em seguida. Conforme destaca Araújo e Pedrosa (2014) a limitação do tempo disponível para aulas e a dificuldade em atender adequadamente às dúvidas individuais dos estudantes, somadas a outros fatores estruturais, acabam por comprometer a eficácia do processo educativo, por isso um livro didático bem estruturado, com uma linguagem clara e fácil de ser compreendida poderia facilitar esse processo.

Os autores desenvolveram uma abordagem didática cuidadosa ao explicar o processo fotossintético. Inicialmente, apresentam as estruturas fundamentais do cloroplasto, como os tilacoides e os complexos de antena, seguindo com uma explicação clara e progressiva das reações químicas envolvidas. Optaram por definir cada termo-chave antes de detalhar sua função no processo, estratégia que se mostrou particularmente eficaz para facilitar a compreensão de um conteúdo tradicionalmente complexo para os estudantes. A transposição didática foi bem-sucedida nesse aspecto, com esquemas ilustrativos que representam adequadamente o mecanismo da fotossíntese e a estrutura interna dos cloroplastos (figura 5).

Figura 5 – (A) Cloroplasto com uma parte removida para mostrar sua estrutura interna. (B) Representação esquemática de detalhe da membrana de um tilacoide mostrando uma cadeia transportadora de elétrons e a síntese do ATP.



Fonte: AMABIS, J. M. et al (2020).

Entretanto, a abordagem peca pela excessiva teorização e falta de atividades práticas. Embora o tema seja fundamental no cotidiano dos alunos, não são propostas atividades laboratoriais ou de campo que permitam observar ou experimentar os conceitos na prática. Essa lacuna didática é particularmente evidente quando se considera que a fotossíntese poderia ser facilmente demonstrada através de experimentos simples com plantas, medição da produção de oxigênio ou observação de pigmentos fotossintéticos. O livro apresenta a imagem de uma molécula de clorofila, porém sem qualquer referência ou explicação no texto, o que acaba se tornando um recurso pouco significativo para o aprendizado.

O capítulo encerra com uma reportagem sobre um jovem estudante que desenvolveu uma folha artificial capaz de gerar oxigênio. Embora tais recursos nos livros didáticos estimulem a curiosidade dos estudantes e promovam uma compreensão mais profunda acerca da biologia vegetal (VAZ e AFFONSO, 2024), o fato desse ser o único exemplo de texto complementar, em toda a coleção, no se que se refere à botânica, com aplicação do conhecimento em um projeto de inovação, também destacou a escassez de conexão entre a teoria apresentada no livro e suas possíveis aplicações práticas.

A ausência de sugestões para atividades experimentais ou discussões que relacionem o conteúdo ao cotidiano dos estudantes transforma o que poderia ser um tema fascinante e relevante em um assunto distante e excessivamente abstrato. Essa falta de contextualização prática representa uma oportunidade perdida para engajar os alunos e consolidar seu aprendizado através da experiência concreta.

No volume 06, os autores dedicam um capítulo completo ao estudo da formação de novas espécies e dos grandes grupos de seres vivos. Entretanto, a abordagem dada à evolução das plantas mostra-se extremamente reduzida em comparação com outros tópicos. Em doze páginas de conteúdo, apenas três breves parágrafos são destinados à expansão da vegetação ao longo da história geológica. Nesses parágrafos, o texto limita-se a mencionar de forma cronológica os principais marcos evolutivos: o surgimento das traqueófitas no Siluriano, o aparecimento das espermatófitas no Devoniano, o desenvolvimento das primeiras gimnospermas no Permiano e, finalmente, o surgimento das angiospermas no Cretáceo. Como recurso visual, os autores incluíram uma representação artística de como seriam as florestas no período Carbonífero, oferecendo um suporte ineficiente para compreensão do tema.

O restante do capítulo concentra-se quase exclusivamente na diversificação da vida animal, abordando em detalhes a origem dos grandes grupos de seres vivos, a conquista dos ambientes aquáticos e terrestres pelos animais, e a evolução dos tetrápodes. Essa desproporção na abordagem revela uma significativa negligência em relação à importância evolutiva das plantas, que foram fundamentais para a transformação dos ecossistemas terrestres e para o estabelecimento das condições que permitiram a diversificação da vida animal.

Enquanto os processos adaptativos dos animais são minuciosamente descritos e ilustrados, a transição das plantas para o ambiente terrestre - um dos eventos mais marcantes na história da vida na Terra - é tratada de forma superficial e fragmentada. Vaz e Afonso (2024) corroboram com essa visão afirmando em seu trabalho de análise da botânica em livros didáticos, que as plantas, principalmente as angiospermas, são preteridas em relação aos animais, causando o que se chama de cegueira botânica (incapacidade de ver ou notar as plantas em seu ambiente) e o Zoochauvinismo (priorização do conteúdo animal em detrimento às plantas).

Essa abordagem representa uma lacuna significativa no conteúdo, pois deixa de explorar as profundas interações ecológicas e evolutivas entre plantas e animais, bem como o papel central da evolução vegetal na modelagem dos ecossistemas terrestres. Apesar de o capítulo ter como objetivo principal discutir a formação de novas espécies e a diversificação da vida, a quase ausência de conteúdo sobre a

evolução das plantas acaba por transmitir uma visão incompleta e distorcida dos processos evolutivos que moldaram a biosfera como a conhecemos hoje.

A revisão dos conteúdos revelou que, embora diversas plantas medicinais tenham sido incluídas nos materiais analisados (Quadro 1), seja por meio de imagens ou menções a seus nomes científicos, sua potencialidade como recurso didático para o ensino contextualizado da botânica foi amplamente negligenciada. A única exceção ocorreu no capítulo 04 do volume 02, que destacou *Coffea sp.* não apenas como exemplo botânico, mas também por suas propriedades medicinais e uso em bebidas estimulantes.

Quadro 1 - Análise do conteúdo de plantas medicinais nos volumes selecionados.

Identificação da obra	Capítulo	Planta	Assunto	Ilustração
Vol. 01	01- O conhecimento científico e as Ciências da Natureza	<i>Zantedeschia sp.</i> (Calla)	Experimento de fototropismo	Foto
Vol. 01	01- O conhecimento científico e as Ciências da Natureza	Planta de alpiste (não foi citada a espécie)	Experimento de fototropismo	Ilustração representativa
Vol. 01	03 – Elementos, substâncias e reações químicas	Milho (não foi citada a espécie)	Introdução às reações químicas	Foto
Vol. 01	05 – Níveis de organização da vida e classificação biológica	<i>Mimosa pudica</i> (Sensitiva)	Reação e movimento	Foto
Vol. 01	05 – Níveis de organização da vida e classificação biológica	<i>Araucaria angustifolia</i> (Pinheiro-do-paraná)	Principais grupos de seres vivos	Foto
Vol. 01	10 – Fundamentos dos compostos orgânicos	Limão (não foi citada a espécie) - limoneno	Cadeia carbônica	Foto
Vol. 01	10 – Fundamentos dos compostos orgânicos	Uva (não foi citada a espécie)	Cadeia carbônica	Foto
Vol. 01	10 – Fundamentos dos compostos orgânicos	Café (<i>Coffea arabica</i>)	Exercício sobre cadeias carbônicas	Foto
Vol. 02	02 – Anatomia e Fisiologia das plantas	<i>Quercus suber</i> (Corticeira)	Tecidos de revestimento	Foto
Vol. 02	03 – Geometria molecular e interações intermoleculares	<i>Araucaria</i> (não foi citada a espécie)	Interações intermoleculares: ligações de hidrogênio	Foto
Vol. 02	04 – Reprodução das plantas e hormônios vegetais	<i>Coffea sp.</i>	Propriedades estimulantes	Sem ilustração
Vol. 02	04 – Reprodução das plantas e hormônios vegetais	<i>Theobroma cacao</i>	Citado como exemplo de alimento nutritivo	Sem ilustração

Identificação da obra	Capítulo	Planta	Assunto	Ilustração
Vol. 02	04 – Reprodução das plantas e hormônios vegetais	<i>Lactuca sativa</i>	Citado como exemplo comumente usado nas refeições	Sem ilustração
Vol. 02	04 – Reprodução das plantas e hormônios vegetais	<i>Solanum lycopersicum</i>	Citado como exemplo comumente usado nas refeições	Sem ilustração
Vol. 02	04 – Reprodução das plantas e hormônios vegetais	<i>Brassica oleracea</i>	Citado como exemplo comumente usado nas refeições	Sem ilustração
Vol. 02	04 – Reprodução das plantas e hormônios vegetais	<i>Allium sativum</i>	Citado como exemplo comumente usado nas refeições	Sem ilustração
Vol. 02	04 – Reprodução das plantas e hormônios vegetais	<i>Fuchsia sp.</i>	Reprodução e ciclo de vida de uma angiosperma	Foto
Vol. 02	04 – Reprodução das plantas e hormônios vegetais	<i>Dendranthema rubellum</i>	Luz e floração das plantas	Foto
Vol. 02	04 – Reprodução das plantas e hormônios vegetais	<i>Iris sibirica</i>	Luz e floração das plantas	Foto
Vol. 04	01 – Relações ecológicas	Erva-de-passarinho (<i>Struthanthus flexicaulis</i>)	Plantas parasitas	Foto
Vol. 04	01 – Relações ecológicas	Jacarandá-mimoso (<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>)	Planta parasitada	Foto
Vol. 04	01 – Relações ecológicas	Chipó-chumbo (<i>Cuscuta sp.</i>)	Plantas parasitas	Ilustração representativa
Vol. 04	01 – Relações ecológicas	Soja (<i>Glycine max</i>)	Mutualismo com fungos, formando micorrizas	Fotomicrografia
Vol. 04	05 – Dinâmica das populações e sucessão ecológica	Babaçu (<i>Orbignya martiana</i>)	Domínios morfoclimáticos e biomas do Brasil	Foto
Vol. 04	12 – Sustentabilidade ambiental	Aguapé (<i>Eichhornia sp.</i>)	Desmatamento, introdução de espécies exóticas e extinção	Foto
Vol. 05	01 – As leis da herança	Ervilha (<i>Pisum sativum</i>)	Ervilha como material experimental	Ilustração representativa
Vol. 05	01 – As leis da herança	Boca-de-leão (<i>Antirrhinum majus</i>)	Exemplo de dominância incompleta	Ilustração representativa
Vol. 05	01 – As leis da herança	Milho (não foi citada a espécie)	Exercício sobre as características fenotípicas e genotípicas	Sem ilustração

Identificação da obra	Capítulo	Planta	Assunto	Ilustração
Vol. 05	10 – Genética e biotecnologia atualidade	Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>)	Exemplo de planta transgênica utilizada em experimento com a enzima luciferase, retirada do vagalume	Foto da planta emitindo luz
Vol. 06	04 – Classes funcionais orgânicas	Abacate (não foi citada a espécie)	Usado como fonte de triacilgliceróis	Foto do fruto do abacate
Vol. 06	05 - Isomeria	Urucum (não foi citada a espécie)	Fala sobre o pigmento que dá cor vermelha ao urucum, como uma molécula que tem isomeria geométrica	Foto do fruto do urucuzeiro

Fonte: AMABIS, J. M. et al (2020).

As demais espécies com reconhecido potencial medicinal - presentes nas ilustrações dos livros ou citadas ao longo dos capítulos - foram utilizadas exclusivamente para fins anatômicos, fisiológicos, bioquímicos ou taxonômicos, sem qualquer menção a seus usos tradicionais, princípios ativos ou relevância sociocultural. Essa abordagem reducionista representa uma possibilidade desperdiçada para conectar o conhecimento científico aos saberes populares, discutir a conexão entre botânica e saúde pública e promover aprendizagem significativa ao articular teoria com aplicações cotidianas.

O uso de plantas medicinais na investigação científica, sobretudo no estudo da histologia vegetal, pode oferecer insights valiosos tanto sobre a morfologia quanto sobre a composição química das espécies analisadas. Essa abordagem torna a experiência mais instigante e interativa, permitindo aos estudantes desenvolver habilidades como a correlação de fatos, a formulação de hipóteses e a interpretação de dados, enriquecendo o aprendizado (KRASILCHIK, 2008).

O conhecimento tradicional sobre plantas medicinais, no contexto escolar, é um importante aliado do ensino de ciências, pois valoriza os saberes que os estudantes trazem consigo, promovendo uma conexão enriquecedora com o conhecimento científico (SIQUEIRA; PEREIRA, 2014). Essa abordagem contribui positivamente para a construção de conexões na aprendizagem, fortalecendo a relação entre os conteúdos escolares e as experiências vivenciadas pelos alunos (FISCHER; STUMPF; MARIOT, 2019).

Pinto (2019) defende a inclusão do estudo das plantas medicinais no currículo escolar, favorecendo o diálogo entre o conhecimento tradicional e o ensino de Ciências. A difusão das práticas de tratamentos alternativos com plantas medicinais é essencial, fortalecendo a conexão entre a comunidade local e o ambiente escolar. Ainda que esse tema não esteja formalmente contemplado no currículo de Ciências, é fundamental que os estudantes participem de atividades práticas sobre o assunto, dada sua relevância para a aprendizagem. Essas experiências podem complementar o uso do livro didático como recurso de apoio à construção do conhecimento (XAVIER; SOUZA; MELO, 2019).

A ausência de contextualização sobre plantas medicinais reforça a fragmentação do ensino de botânica, distanciando-o de discussões essenciais sobre biodiversidade, sustentabilidade e patrimônio cultural brasileiro - temas urgentes no cenário atual de crise ambiental.

5 CONSIDERAÇÕES

A partir da análise foi possível perceber que a coleção possui pontos fortes a serem destacados, mas que ainda possuem ajustes relevantes a serem realizados, necessitando assim de revisões e análises detalhadas para melhoria desse recurso didático.

Os resultados demonstram que, apesar de seu potencial como eixo integrador entre conhecimento científico e saberes tradicionais, os conteúdos de botânica apresentam-se fragmentados, com ênfase excessiva em morfologia, anatomia e taxonomia, negligenciando dimensões ecológicas, evolutivas e sociais. Faltam propostas que articulem teoria e prática, a coleção apresenta atividades investigativas limitadas que pouco exploram os conhecimentos prévios e o entorno dos estudantes.

A subutilização das plantas medicinais como recurso didático também representa uma oportunidade de ensino, considerando seu potencial para contextualizar o conhecimento científico, valorizar saberes tradicionais, promover educação ambiental crítica e desenvolver habilidades científicas.

Este trabalho corrobora com diversos estudos já propostos sobre os desafios do ensino de botânica e acrescenta uma dimensão crucial: a necessidade de repensar como os materiais didáticos podem superar o ensino tradicional e memorativo da botânica.

Desse modo, este trabalho demonstrou a necessidade de transformar o ensino de botânica em uma experiência mais rica e relevante, onde as plantas medicinais possam estar presentes, atuando não apenas como objeto do conhecimento, mas também como uma ponte para uma educação cidadã, crítica e comprometida com a sustentabilidade socioambiental.

6 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de. **Introdução à etnobotânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 144 p.

ARAÚJO, M.F.F.; PEDROSA, M.A. Ensinar ciências na perspectiva da sustentabilidade: barreiras e dificuldades reveladas por professores de biologia em formação. *Educ. Rev.*, v.52, p.305-318, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.35890>. Acesso em: 08 de maio 2025.

BANDEIRA, A.; STANGE, C. E. B.; SANTOS, J. M. T. Uma proposta de critérios para análise de livros didáticos de ciências naturais na educação básica. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 3., 2012, Ponta Grossa. Anais... Ponta Grossa, 2012. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2012/html/artigos/ensino%20cie/6.pdf>. Acesso em: 07 de fev. 2025.

BATISTA, L. N.; ARAÚJO, N. A. A Botânica sob o olhar dos alunos do ensino médio. Artigo. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*. Revista ARETÉ, v.8, n.15, p.109-120.2015.ISS: 1984-7505.

BIASOTTO, L. C., FIM, C. F., & KRIPKA, R. M. L. A teoria da aprendizagem significativa de David Paul Ausubel: uma alternativa didática para a educação matemática. *Brazilian Journal of Development*, 6(10), 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n10-668>. Acesso em: 08 de maio 2025.

BIZZO, Nélio Marco Vincenzo. **Ciências: fácil ou difícil?** 2. ed. São Paulo: Biruta, 2011.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 364 p.

FIGUEIREDO, J. A. O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. Dissertação (Mestrado). Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2009.

FISCHER, C. Holz; STUMPF, Elisabeth R. T.; MARIOT, Marcio P. A construção de uma prática pedagógica a partir do conhecimento familiar sobre plantas medicinais. **Revista Educar Mais**, Pelotas, Rio Grande do Sul, v. 3, n. 1, p. 56-68, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/1386>. Acesso em: 10 de maio 2025.

FRANÇA, D.S., CAVALCANTI, M.L.F.; GEGLIO, P.C. Avaliação dos conteúdos de botânica abordados em livros didáticos de biologia. *Open Minds International Journal*. São Paulo, vol. 1, n. 2: p. 36-57, Mai, Jun, Jul, Ago/2020.

GERALDI, C. M. G. Currículo em Ação: buscando a compreensão do cotidiano da escola básica. *Pro-posições*, Campinas, v. 5, n. 3, p.111-132, dez. 1994. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644307>. Acesso em: 15 de abr. 2025.

GODOI, E. Para a construção de um glossário na obra sousandradina: uma contribuição. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2007.

GOUVÊA, G.; MARTINS, I. Imagens e educação em ciências. In: ALVES, N.; SGARBI, P. Imagens e espaços na escola. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

HATHAWAY, David. **A Biopirataria no Brasil**. Publicado no livro: *Sob o Signo das Bios: Vozes Críticas da Sociedade Civil* de Alejandra Ana Rotania e JuremaWerneck. Volume 1: Reflexões no Brasil. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: https://www.academia.edu/9639200/A_Biopirataria_no_Brasil. Acesso em: 28 de abr. 2025.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2004.197p.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008. 198 p.

MARINHO, L. C., SETUVAL, F. A. R. e AZEVEDO, C. O. de. Botânica geral de angiospermas no ensino médio: uma análise comparativa entre livros didáticos. *Investigações em Ensino de Ciências –V20(3)*, pp. 237-258, 2015.

MATOS, B.C., PAES, L. S., GOMES, M. O., ROCHA, J. A. S., LIMA, K. G., PEIXOTO, E. A. Plantas medicinais uma abordagem teórica e prática como contribuição ao

ensino de biologia. In: PAES, L. S., PEIXOTO, E. A. e OLIVEIRA, A. T. Pet Biologia IFAM: 10 anos integrando atividades de ensino, pesquisa e extensão. Guarujá, SP: Científica Digital, 2022. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/pet-biologia-ifam-10-anos-integrando-atividades-de-ensino-pesquisa-e-extensao>. Acesso em: 12 de maio 2025.

MATTOS, Kéli Renata C., RIBEIRO, Willtom A. e GULLICH, Roque Ismael da C. Análise do conteúdo de Botânica nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. Revista de educação em ciências e matemática, v.15, n. 34, jul-dez 2019. p. 210-224.

OLIVEIRA, T. G. M e DUARTE, A. C. O. Análise do conteúdo de botânica nos livros didáticos de biologia do ensino fundamental. **For Science**, Formiga, v. 12, n. 1, jan./jun. 2024.

OLIVEIRA, Thiago Martins de; DUARTE, Ana Carolina. Análise do conteúdo de botânica nos livros didáticos de biologia do ensino fundamental. Formiga, v. 12, n. 1, e01158, jan./jun. 2024.

PINTO, E. J. P. O estudo de plantas medicinais no ensino fundamental da Escola Nossa Senhora de Nazaré do Rio Bacá-Município de Gurupá-Pará. 2014. **Trabalho de Conclusão de Curso**, Licenciatura em Ciências Naturais, Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica, Universidade Federal Rural da Amazônia, Gurupá, Pará. 2014. Disponível em: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/602>. Acesso em: 12 de maio 2025.

SALATINO, Antonio e BUCKERIDGE, Marcos. **Mas de que te serve saber botânica?** Estudos Avançados, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>. Acesso em: 22 abr. 2025.

SANTOS, Déborah Yara Alves Cursino; RANDO, Juliana Silva. **O ensino de Botânica no Ensino Fundamental: dificuldades e estratégias.** *Ciência & Educação*, Bauru, v. 25, n. 2, p. 317-331, 2019.

SELLES, S. E; FERREIRA, M. S. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 10, n. 1, p. 101-110, 2004.

SILVA, Patrícia Gomes Pinheiro da. O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos. 2008. 146 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2008.

SILVA, R. de C. Estratégias de contextualização no ensino de botânica em livros didáticos de biologia do ensino médio. **Revista Intersaberes**, [S. l.], v. 11, n. 24, p. 596–607, 2016. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/1053>.

Acesso em: 9 de maio 2025.

SIQUEIRA, André B.; PEREIRA, Samira Martins. Abordagem etnobotânica no ensino de Biologia. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, Rio Grande do Sul, v. 31, n. 2, p. 247-260, 2014. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/4711>. Acesso em: 10 de maio 2025.

VAZ, Leandro Matheus de Carvalho; AFFONSO, Paulo. Análise Comparativa de Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio com Ênfase nas Estruturas Reprodutivas das Angiospermas. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 66–73, 2024. DOI: 10.17921/2447-8733.2024v25n1p66-73. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/10483>. Acesso em: 13 de abr. 2025.

WILSON, E. O. **A criação**: como salvar a vida na terra. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

WILSON, E. O. *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press, 1984. Disponível em: https://archive.org/stream/edward-o.-wilson-biophilia/Edward%20O.%20Wilson%20-%20Biophilia_djvu.txt. Acesso em: 17 abr. 2025.

XAVIER, Antônio Roberto; DE SOUSA, Luana Mateus; MELO, José Lucas Martins. Saberes tradicionais, etnobotânica e o ensino de ciências: estudo em escolas públicas do Maciço de Baturité, Ceará, Brasil. **Revistas Educação & Formação**, Fortaleza, Ceará, v. 4, n. 2, p. 215-233, 2019. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/3355>. Acesso em: 28 de abr. 2025.