

ENSINO & PESQUISA

ISSN 2359-4381

As plantas alimentícias não convencionais e sua abordagem nos livros didáticos de biologia

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2025.23.3.10465>

Allayana Monique Lessa de Freitas¹, Rita Cristina Magnólia Barros², Obertal da Silva Almeida³

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar a abordagem das plantas alimentícias não convencionais (PANC) nos livros didáticos de Biologia, no âmbito da Botânica, utilizados nas Escolas estaduais de Vitória da Conquista-BA. Após levantamento e escolha do material, os livros didáticos foram submetidos a análise geral em relação aos conteúdos (aspectos teóricos-metodológicos, recursos visuais, atividades: aspectos pedagógicos-metodológicos e avaliação), a qual foi avaliada por meio de uma escala semântica. Mediante a análise dos resultados foi possível verificar que o ensino das PANC nas coleções utilizadas nas escolas do município de Vitória da Conquista não é uma realidade. Nesse sentido, quanto aos critérios analisados, mesmo havendo uma contextualização em certos trechos de algumas coleções, com base nos conceitos da escala semântica, podemos classificar de maneira geral como insatisfatório, pois apesar de não se apresentar de forma adequada, há potencialidade para ajustes tornando-o aplicável no contexto das PANC. Como os livros didáticos não devem ser o único recurso para o desenvolvimento de aulas, é importante que o docente esteja em constante atualização para contemplar esses conteúdos ausentes.

Palavras-chave: Biologia, Livro didático, PANC.

Unconventional food plants and their approach in biology textbooks

Abstract: This study aims to analyze the approach to non-conventional food plants (UFP) in Biology textbooks, within the scope of Botany, used in state schools in Vitória da Conquista-BA. After surveying and choosing the material, the textbooks were subjected to a general analysis in relation to the contents (theoretical-methodological aspects, visual resources, activities: pedagogical-methodological aspects and evaluation), which was evaluated through a semantic scale. Through the analysis of the results, it was possible to verify that the teaching of UFP in the collections used in schools in the city of Vitória da Conquista is not a reality. In this sense, regarding the analyzed criteria, even though there is a contextualization in certain excerpts of some collections, based on the concepts of the semantic scale, we can classify in general as unsatisfactory, because despite not being presented in an adequate way, there is potential for adjustments making it applicable in the context of UFP. As textbooks should not be the only resource for developing classes, it is important that teachers are constantly updated to cover these missing contents.

Keywords: Biology, Textbook, UFP.

¹ Mestranda em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA-Brasil. E-mail: allayanamoniquebio@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6157-0924>

² Mestra em Educação, Professora da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino da Bahia. E-mail: ritamagnolia@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4805-0164>

³ Doutor em Educação em Ciências Experimentais, Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/campus de Vitória da Conquista-BA-Brasil. E-mail: opalmeida@uesb.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0149-8280>

Introdução

Desde o princípio da humanidade as plantas exercem uma função importantíssima na medicina e na alimentação, são estimadas cerca de 12.500 a 30.000 espécies com potencial alimentício no mundo (Rapoport; Drausal, 2001). Entretanto apenas 7.000 foram destinadas para fins alimentícios no decorrer da história (Kinupp; Lorenzi, 2021).

Buscando algumas soluções nesse contexto, vem se popularizando o uso das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) que podem ser utilizadas na alimentação popular, sendo excelentes fontes de nutrientes com um baixo custo (Alencar *et al.*, 2023).

Ademais, no contexto ambiental, por crescerem espontaneamente e serem cosmopolitas, algumas protegem o solo da exposição ao sol e do vento, são bioindicadoras, atraem não só abelhas, como também predadores de herbívoros que atacam as hortas, contribuindo assim para a manutenção da biodiversidade e de uma alimentação mais sustentável (Estevan *et al.*, 2022). Além disso, alguns estudos têm sido realizados e comprovado que algumas PANC têm efeitos farmacológicos como ação anti-inflamatória e antioxidante (Bezerra *et al.*, 2021; Alencar *et al.*, 2023).

Nesse sentido, se faz necessário criar mecanismos para divulgação das PANC e a escola tem um grande potencial neste contexto. Se tratando do aspecto de sua abordagem, as PANC podem parecer associadas estritamente aos conteúdos botânicos, mas na verdade, há possibilidades de trabalhar interdisciplinarmente, uma vez que trata-se de um tema contemporâneo transversal proposto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Santos *et al.*, 2023).

Infelizmente, no decorrer dos anos, a Botânica não tem tido destaque dentro da ciência e, no dia a dia, as pessoas nem sempre conseguem reconhecer a sua importância para a vida ou as tratam com inferioridade, dificultando o seu ensino (Salatino; Buckerigde, 2016).

Além dessa visão comum na sociedade, certos docentes também enxergam nessa perspectiva e acabam desmotivando seus alunos gerando um desinteresse em aprender o conteúdo, tornando-se um ciclo. O ensino de Botânica por si só possui uma série de termos incomuns que apresentam uma dificuldade natural para traduzir esses conceitos aos alunos. Além disso, no que diz respeito à metodologia do ensino, a área possui uma série de barreiras como a ausência de aulas práticas, contextualização da realidade discente, o equívoco nos processos avaliativos, ausência de recursos nas escolas, em muitas não há disponibilidade de laboratórios, disponibilidade de transporte para

realização de aulas de campo, espaço para produção de horta e recursos tecnológicos como televisão, projetor e computador que possibilitam uma aula dinâmica (Figueredo; Santos, 2021).

Diante dessa realidade, o livro didático (LD) se mantém como o principal recurso no processo de ensino e aprendizagem há gerações (Peyneau *et al.*, 2023). Entretanto, grande parte dos LD trazem informações que não atendem ao contexto de muitos alunos e isso dificulta a compreensão dos assuntos. Ademais, alguns acabam optando por trazer o conteúdo de forma condensada e abordando superficialmente (Souza; Lima, 2022).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é analisar a abordagem das PANC nos LD de Biologia, no âmbito da Botânica, utilizados nas escolas estaduais de Vitória da Conquista- BA.

Percorso Metodológico

Esta pesquisa, de acordo com a abordagem, é classificada como qualitativa, em relação aos objetivos como descriptiva e no que tange aos procedimentos técnicos como bibliográfica (Prodanov; Freitas, 2013).

Inicialmente foi feita uma busca dos LD de Biologia utilizados pelos professores das Escolas Públicas Estaduais do município de Vitória da Conquista-BA. A partir do contato informal com a coordenação do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) constatamos que o município apresenta um total de 17 escolas de Ensino Médio (sendo 14 da zona urbana, 2 do campo e 1 de Educação prisional) e pelo fato de ser complicado ter acesso à todas, a ideia foi de tentar buscar o maior número possível de escolas. A partir do delineamento da amostra não probabilística por acessibilidade (Gil, 2008), conseguimos contatar os professores de 6 escolas estaduais do município, lhes solicitando o acesso aos livros físicos e/ou virtuais. Para facilitar a identificação das coleções e a análise dos dados, adotamos a seguinte codificação conforme Quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Relação dos livros didáticos utilizados com seus respectivos códigos.

Código da Coleção	Título da Coleção	Autores	Número de volumes	Editora	Ano
C1	Biologia Moderna – Amabis & Martho	Gilberto Rodrigues Martho e José Mariano Amabis	3	Moderna	2016

C2	Moderna Plus - Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Carlos Magno A. Torres, Eduardo Leite do Canto, Gilberto Rodrigues Martho, José Mariano Amabis, Júlio Soares, Laura Celloto Canto Leite, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Cesar Martins Penteado	6	Moderna	2020
C3	Multiverso Ciências da Natureza	Leandro Godoy, Rosana Maria Dell' Agnolo e Wolney C. Melo	6	FTD	2020

Fonte: Elaborado pelos autores

Após o levantamento, verificamos que não existe um padrão quanto à utilização dos LD pelos professores de Biologia. Identificamos basicamente três coleções didáticas utilizadas por 7 professores, dentre os quais 2 utilizavam livros da mesma coleção (C2) e lecionavam em escolas distintas, já outros dois lecionavam na mesma instituição, mas utilizam LD distintos em suas aulas, dois professores optaram por utilizar a coleção C3 e outro, assim como em outras 3 escolas, utilizava a coleção C1.

De posse dos LD em versão digital, inicialmente buscamos localizar em quais volumes a Botânica estava sendo abordada e a presença da temática PANC. Estando presente, o tema seria agrupado em quatro categorias de análise, estabelecidas *a priori*, oriundas de uma adaptação proposta por Bandeira, Stange e Santos (2012), e Coutinho *et al.* (2010). Cada uma dessas categorias foi avaliada a partir dos seguintes critérios (Quadro 2):

Quadro 2: Categorias e critérios para avaliação dos livros didáticos.

Categorias	Critérios	
Conteúdo: Aspectos Teóricos- Metodológicos	Clareza Conceitual	Organização sequencial Linguagem conceitual Atualidade científica Abordagem conceitual
	Relações interdisciplinares	
	Contextualizações	
	Incentivo à postura de respeito ao meio ambiente	
Recursos Visuais	Tipo de figura	Decorativas Representacionais Organizacionais Explicativas
	Veracidade das Ilustrações	

	Qualidade Gráfica	
Atividades: Aspectos Pedagógicos- Metodológicos	Questões/Exercícios	Proposição de problematização Apresentação de conexão com o cotidiano Sistematização por meio de exercícios diversificados
	Pesquisa	Apresentação de fontes para consulta Incentivo a pesquisa coletiva e/ou individual
Avaliação	Proposição de recursos e instrumentos avaliativos diversificados	

Fonte: Adaptado de Bandeira, Stange e Santos (2012) e Coutinho *et al.* (2010)

No intuito de facilitar o entendimento da análise, vale ressaltar que para embasar o critério “Clareza Conceitual”, da categoria “Conteúdo: Aspectos Teóricos-Metodológicos”, utilizamos o livro dos autores Kinupp e Lorenzi (2021) e outros recursos digitais como o canal do youtube de Valdely Kinupp (Kinupp, 2022), o blogger Matos de comer do Guilherme Ranieri (Ranieri, 2015) e as redes sociais dos mesmos, que atualmente configuraram-se um meio de divulgação científica importante desses autores que são referência no assunto no Brasil.

No que diz respeito à segunda categoria (Recursos visuais), o parâmetro utilizado foram as descrições propostas por Coutinho *et al.* (2010): a) Figuras decorativas – aquelas que não acrescentam nenhuma informação ao trecho em questão; b) Figuras representacionais – aquelas que ilustram apenas um único elemento; c) Figuras organizacionais – aquelas que ilustram a relação entre elementos; d) Figuras explicativas – aquelas que ilustram o funcionamento de um sistema ou processo. Estes autores salientam que a prevalência de imagens do tipo decorativas e representacionais, aponta os recursos visuais de um livro com baixo valor didático, enquanto as organizacionais e explicativas, são consideradas com alto valor didático.

Para avaliação qualitativa de todas as categorias, utilizamos a escala semântica estabelecida por Bandeira, Stange e Santos (2012), com base no Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), conforme disposto no Quadro 3.

Quadro 3: Escala Semântica de compreensão qualitativa sobre critérios e categorias.

Conceitos da escala semântica	Ponderações em cada conceito
Totalmente satisfatório	Quando o livro didático apresenta o critério a contento, sem ressalvas.

Satisfatório	Quando o critério é abordado de maneira coerente, mas com pequenas ressalvas.
Insatisfatório	Quando o critério em questão não se apresenta de forma adequada, porém com ressalvas, é praticável.
Totalmente insatisfatório	Quando o critério abordado não está presente no livro didático ou quando se apresenta de forma absolutamente incoerente/impraticável.

Fonte: Adaptado de Bandeira, Stange e Santos (2012)

Com a intenção de subsidiar melhor nosso processo de apresentação e análise dos resultados, os fragmentos extraídos a partir do processo de escrutínio dos LD estão apresentados não na forma padrão de citação direta, mas somente em itálico e com espaçamento simples.

Resultados e Discussão

Como citado anteriormente, na primeira etapa da análise verificamos onde estava localizado o conteúdo de Botânica e se havia a presença do tema PANC. Para isso foi utilizado o recurso digital de lupa e utilizadas as palavras-chave “Plantas Alimentícias Não Convencionais”, “PANC” e “Plantas Alimentícias”. Constatamos que em nenhum dos volumes o conteúdo PANC foi trabalhado e sequer mencionado.

De início esse dado poderia inviabilizar a utilização de todos os critérios de análise dos dados (Quadros 2 e 3), entretanto tentamos utilizá-los, em parte ou na totalidade, redirecionando nossa investigação para buscar os conteúdos de Botânica que, embora não explicitasse diretamente sobre as PANC, teriam a potencialidade de abordá-las e incluir tal temática em sala de aula. Vale ressaltar que essa busca se deu a partir de uma leitura flutuante nos Sumários.

Na coleção C1 o conteúdo de Botânica propriamente dito, foi identificado apenas nos capítulos 4, 5 e 6 do volume 2 que corresponde ao segundo ano do Ensino Médio. Isso pode ser explicado pelo ano de publicação do material que antecede a BNCC e não há fragmentação dos conteúdos em vários volumes. Vale ressaltar que foram verificadas temáticas envolvendo as plantas nos outros dois volumes, mas que não são exclusivas da Botânica, como moléculas químicas, a relação entre a humanidade e o meio ambiente.

Ao analisarmos o volume 1 com temas que anteriormente eram trabalhados apenas no primeiro ano do Ensino Médio, foram identificadas temáticas de áreas como a Citologia, Bioquímica e Biologia do Desenvolvimento. Nesse sentido, ao trabalhar

química da vida e moléculas essenciais para sobrevivência (Capítulo 3), podemos incluir as PANC que são ricas fontes de proteínas, minerais, carboidratos e vitaminas. Os exemplos apresentados no material foram de alimentos já conhecidos como fontes de vitaminas, como a laranja e o limão, ricos em Vitamina C, mas poderia indicar outras alternativas que podem ser encontradas na árvore ao lado de casa e muitos desconhecem, tendo seu potencial desperdiçado, como por exemplo, inserir uma PANC que por sua vez podem até ser mais ricas do que os alimentos convencionais, como a seriguela (*Spondias purpurea L.*) que apresenta alto teor de Vitamina C (Kinupp; Lorenzi, 2021).

No volume 2, no qual o conteúdo de Botânica está disposto, encontramos também outras alternativas para trabalhar a temática de maneira sutil e trazer o conhecimento aos discentes. Durante a análise foi evidenciado um tendenciamento ao zoolauvinismo que, segundo Ursi *et al.* (2018), se dá quando há a predileção dos animais em detrimento das plantas. Na abertura do primeiro capítulo, intitulado “Sistema de classificação biológica”, foi possível encontrar na capa uma imagem que explicitava a diversidade de coleópteros e nenhuma diversidade de plantas. Para estabelecer uma interface com a Botânica, poderia ter utilizado algumas plantas que ocorrem em muitos locais do Brasil, as quais compartilham o mesmo gênero, que podem ser semelhantes morfologicamente, mas tratam-se de espécies diferentes, principalmente quando utilizamos o nome popular, como é o caso da Clitoria (*Clitoria ternatea L.*), Maria sem vergonha (*Impatiens walleriana*) e a Tumbérgia azul (*Thunbergia grandiflora Robx.*) (Kinupp; Lorenzi, 2021), que são PANC e, nesse caso, o cuidado deve ser ainda maior já que são plantas comestíveis que podem acabar se confundindo com espécies tóxicas.

Quanto ao conteúdo de Botânica, ao iniciar o capítulo 4 é possível observar uma figura de frutos do guaraná (*Paullinia cupana Kunth*), uma espécie botânica que só ocorre no Norte do país e não faz parte da realidade do restante do Brasil, a não ser em produtos saborizados e industrializados. Utilizando o Quadro 2, podemos classificar essa ilustração como uma figura decorativa, que segundo Coutinho *et al.* (2010) apresenta baixo valor didático, já que a espécie representada é limitada a uma região do país e não é tão representativa quando falamos de diversidade botânica, além de sozinha não acrescer informação ao tema. Por que não ilustrar uma espécie com uma ocorrência maior?! Plantas que podem ser encontradas em diferentes regiões e apresentam diversas possibilidades na utilização, como o caso das PANC que muitas por sua vez são cosmopolitas. Isso irá ajudar não só a divulgar as PANC, como também criar condições

para superarmos a impercepção botânica (Ursi; Salatino, 2022), a partir do processo de ensino e aprendizagem.

No mesmo capítulo, na página 68, logo abaixo temos um parágrafo indicando o uso das plantas no nosso dia a dia e as diferentes espécies que consumimos, como café, tomate, alho, arroz, banana e outros, demonstrando ao aluno que sem as plantas não seria possível a nossa existência, conforme podemos observar nos fragmentos abaixo:

*Vejamos alguns exemplos de como as plantas participam de nosso cotidiano. Você acorda e lembra que logo mais tem prova de Biologia, cujo tema é Botânica. Na mesa do café da manhã, sua irmã percebe que você está um pouco nervoso e lhe pergunta se quer um chazinho de erva-cidreira - *Melissa officinalis* -, planta à qual tradicionalmente se atribuem propriedades calmantes. Mas você prefere uma infusão de sementes torradas e moídas de plantas do gênero *Coffea*, conhecidas por suas propriedades estimulantes, ou seja, um café bem encorpado, enquanto seu irmão mais novo toma leite com um pó obtido de sementes fermentadas da planta *Theobroma cacao*, o popular chocolate. Na hora do intervalo, você fica em dúvida entre comer um tablete de *T. cacao* e uma fruta fresca, mas escolhe a segunda opção, um fruto partenocárпico produzido sem fecundação de *Musa paradisiaca*, a banana. Sua escolha foi acertada, pois a banana é fonte de potássio, sal mineral indispensável ao trabalho muscular da próxima aula: Educação Física. De volta à casa, no almoço, um prato repleto de vegetais espera por você. Seus familiares sabem o quanto uma dieta equilibrada, rica em verduras e legumes crus é cozidos, é boa para a saúde. De entrada, uma bela salada de *Lactuca sativa* (alface) com *Solanum icopersicum* (tomate), como prato principal, a dupla mais tradicional do Brasil: sementes de uma espécie do gênero *Onyza*, o arroz, servidas com sementes de *Phaseolus vulgaris*, o feijão. Sem falar de um refogado preparado com uma das muitas variedades de *Brassica oleracea*, a couve, temperada com bulbos finamente fatiados e fritos de *Allium sativum*, o alho." Desse modo, este trecho é um exemplo claro de contextualização com o cotidiano do aluno, portanto, quanto ao conteúdo teórico este critério foi contemplado de maneira satisfatória.*

Aqui poderia ser incluída a abordagem das PANC, a partir não só de espécies que são utilizadas por restaurantes renomados do Brasil, como, por exemplo, o D.O.M do chef Alex Atala, Maní da chef Helena Rizzo e o Camélia Ódòdó da Bela Gil (Kinupp; Lorenzi, 2021), como também as que são utilizadas pelos povos tradicionais que são extremamente importantes para sua soberania alimentar e na construção identitária (Callegari; Matos Filho, 2020).

Em uma nota adicional, na página 69, há uma orientação ao professor para discutir a presença das plantas na arte, indústria e na medicina, conforme podemos constatar no fragmento a seguir:

Aproveite este momento para explorar com os alunos outros exemplos de como as plantas participam do nosso cotidiano. É interessante

apresentar exemplos de plantas utilizadas como tema de pinturas (Monet e Renoir, por exemplo), grafites (como Mona Caron) e arte corporal tatuagens); de plantas medicinais utilizadas por comunidades indígenas; e de vegetais utilizados como matéria-prima na construção de residências.

Um detalhe importante é que este fragmento deixa evidente a possibilidade de realização de uma abordagem interdisciplinar ao conectar o conteúdo das plantas com elementos da arte, atendendo um dos critérios estabelecidos por Freitas e Fracalossi (2016), segundo os quais as práticas pedagógicas interdisciplinares promovem um conhecimento integrador, ajudando a minimizar a fragmentação.

Quanto aos critérios de pesquisa do Quadro 2, o livro incentiva a pesquisa individual e coletiva do professor e dos alunos ao explorar outras temáticas e correlacionar. Nesse sentido, analisando apenas este critério, podemos enquadrar a abordagem, a partir da Escala Semântica, externada no Quadro 3, como satisfatória.

Na página 72, ao discorrer sobre a diversidade das plantas é exemplificada a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, encontrada apenas em algumas regiões do Brasil. Aqui poderia utilizar uma PANC que apresenta uma melhor distribuição, por exemplo, o flamboianzinho (*Caesalpinia pulcherrima* (L.)Sw.) que é uma leguminosa que possui um fruto do tipo legume (vagem) achatada com as sementes em seu interior, muito utilizada no preparo de receitas (Kinupp; Lorenzi, 2021).

Analizando o capítulo 5, o conteúdo abordado é a reprodução e desenvolvimento das angiospermas, no qual são utilizadas ilustrações para apresentar algumas estruturas como corola, cálice, androceu e gineceu. O gênero escolhido para ilustrar foi *Campanula* sp. L. que nem sequer ocorre no Brasil (Rollim *et al.*, 2024). Ou seja, não está próximo da realidade do aluno e essa ausência de contextualização afasta ainda mais o aluno da Botânica no processo de aprendizagem (Oliveira *et al.*, 2022).

Levando em consideração que este volume pode ser selecionado por docentes de diferentes regiões do Brasil, recomendamos a utilização de exemplos que ocorram no país, seja por completo ou no máximo de regiões que puder. Por isso, a *Campanula* sp. L. poderia ter sido substituída pelas espécies do Hibisco (*Hibiscus acetosella* Welw. ex Hiern.; *Hibiscus rosa-sinensis* L.; *Hibiscus sabdariffa* L.) que são utilizadas também para fins ornamentais e são um ótimo modelo para apresentar as estruturas morfológicas, além de ser uma alternativa para o consumo em saladas (Kinupp; Lorenzi, 2021). Como sugere Santos (2019) a ausência de aulas práticas pode tornar o ensino de botânica desestimulante para o discente. Como mecanismos para mitigar esses problemas, as aulas

práticas em sala de aula, utilizando plantas do entorno da escola, podem ser uma solução ao trabalhar o conteúdo de morfologia vegetal e como o hibisco pode ser facilmente encontrado no Brasil, já que possui ocorrência em todas as regiões, pode ser utilizado para dissecção e apresentação de estruturas.

Ainda no capítulo 5, no conteúdo de anatomia vegetal, são apresentadas as adaptações caulinares presentes na batata, por exemplo, a presença e função dos tubérculos que utilizamos na alimentação. Além desse, outro exemplo que poderia ser incluído pelo docente é o Cará (*Discorea alata* L.) que é um tubérculo pouco utilizado em algumas regiões que se apresenta como uma excelente alternativa para os intolerantes à glúten, além de ser de fácil digestibilidade (Kinupp; Lorenzi, 2021).

Por fim, o último volume analisado foi o do terceiro ano, com os conteúdos de genética, evolução e ecologia. No capítulo 12 é discutido a relação do meio ambiente e a humanidade, os hábitos que prejudicam a natureza e todo o ecossistema. Pensando em alternativas sustentáveis, o LD traz uma nota adicional sobre sistema de agroflorestas e a produção de orgânicos no qual o uso de fertilizantes é proibido, utilizando espécies que auxiliam na qualidade do solo nas hortas, como o feijão-guandu (*Cajanus cajan* (L.) Huth) que é uma PANC. A espécie é rapidamente citada na página 280, como pode ser visto abaixo:

A produtora rural Silvia Pinheiro dos Santos adotou esse sistema em sua propriedade de 21 hectares no Núcleo Rural Alexandre Gusmão, na região de Brazlândia, no Distrito Federal. As verduras, frutas e madeiras de lei estão plantadas juntas, em consórcio, e, segundo Silvia, a biodiversidade é tão grande que evita muitas pragas e dá mais saúde para os vegetais. No terreno crescem, entre outras plantas, a hortelã, que afasta os insetos, e o feijão-guando capaz de fixar o nitrogênio no solo.

Esse exemplo, levando em consideração o Quadro 2, podemos enquadrar na categoria “Conteúdo: Aspectos Teóricos-Metodológicos” como uma forma de incentivo à postura de respeito ao meio ambiente, haja vista que houve o compartilhamento de alternativas sustentáveis.

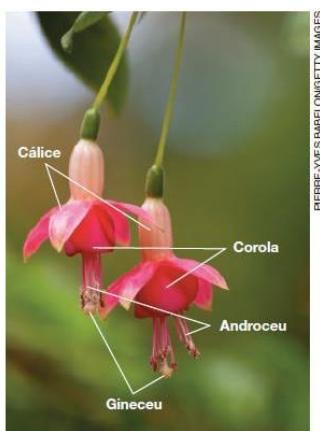
Tentando incluir as PANC, após analisar o capítulo 12, verificamos ser possível inserir a sua abordagem da seguinte maneira: inserir outras espécies que podem atuar no enriquecimento do solo, além de diversificar a disponibilidade alimentar em uma horta, como o feijão de porco (*Canavalia ensiformis* (L.) DC.) e o feijão caupí (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) (Kinupp; Lorenzi, 2021).

Com isso, apesar do conteúdo da área de Botânica estar limitado a uma série (segundo ano do Ensino Médio), foram observados nos demais volumes, capítulos com potencial para discussão dessa temática.

As duas coleções restantes foram publicadas no mesmo ano. A coleção C2 com seis volumes foi selecionada primeiro. É importante reforçar que esta e a coleção seguinte foram lançadas após a BNCC. Nesse sentido, seguem as orientações propostas pela mesma e de antemão externamos que isso explica a quantidade de volumes e fragmentação do conteúdo conforme as unidades temáticas que propõe o documento.

Ao analisar os seis volumes da coleção C2, foi identificado que o conteúdo de Botânica estava presente no volume intitulado “Água e Vida”, mais precisamente nos capítulos 2 e 4.

O ponto interessante para análise é que esta coleção (C2) e a C1 possuem os mesmos autores principais, e muitas informações da C1 estão presentes na C2, abordadas da mesma maneira. Podemos observar os mesmos exemplos citados anteriormente, como no conteúdo de classificação biológica, a apresentação do gênero *Paroaria*, os mesmos esquemas para explicar o ciclo reprodutivo, os aspectos anatômicos da Botânica e por isso foi possível avaliar se houve mudanças relevantes para abordagem do conteúdo em relação ao que foi citado em C1. Nesse sentido comparativo, identificamos uma alteração na escolha da espécie para exemplificar as estruturas reprodutivas das flores, a anterior era *Campanula* sp. L. que não ocorre no Brasil e foi substituída a PANC *Fuchsia* sp. L. popularmente conhecida como brinco de princesa que possui ocorrência no Brasil (Kinupp; Lorenzi, 2021), como pode ser vista na figura abaixo:



RÉFRE-YVES BABELO/GETTY IMAGES

Figura 6 Flor completa de *Fuchsia* sp., com cerca de 5 cm de comprimento. O cálice é formado por sépalas fundidas parcialmente; a corola é formada pelas pétalas; o androceu é formado pelo conjunto de estames, com anteras nas extremidades; o gineceu é formado pelo ovário (interno à corola), pelo estilete filamentoso e pelo estigma, a porção dilatada na extremidade do estilete.

Fonte: Amabis *et al.* (2020, p. 54)

Esta imagem apresenta uma qualidade superior à anteriormente utilizada e por conta disso atende a um dos critérios (boa legibilidade) que Freitas e Fracalossi (2016) apontam como norteadores na escolha dos LD por despertar o interesse de quem vai ler. À luz dos critérios de análise do Quadro 2, podemos classificá-la como sendo uma figura organizacional, que é considerada com alto valor didático (Coutinho *et al.*, 2010), uma vez que indica quais são as estruturas reprodutivas e suas funções presentes na espécie.

Como forma de incentivar a pesquisa coletiva e explorar a diversidade de plantas, contemplando dessa maneira a categoria de pesquisa individual e coletiva proposta por Coutinho *et al.* (2010), em ambas coleções foram apresentadas as diferentes plantas que são utilizadas para diversos fins em determinados países e em outros o seu uso é desconhecido, demonstrando assim as possibilidades que as plantas possuem. Como é o caso da PANC *Bougainvillea* que na maior parte do Brasil é destinada à ornamentação de cidades, mas no México são utilizadas para tratar a tosse, além do seu uso culinário (Abarca-Vargas; Petricevich, 2018).

Sendo assim, para esta coleção, foi encontrada apenas uma representação de uma PANC para outros fins, e como sugestão ao docente que adota o recurso, é utilizar um material complementar para aproximar os temas trabalhados no LD da realidade do aluno.

A última coleção analisada (C3) foi a “Multiverso Ciências da Natureza” com seis volumes. Para o conteúdo de Botânica foi destinada apenas uma única página (página 133) em um volume denominado “Ciência, Sociedade e Ambiente”, na unidade 4 “Proteção da natureza e Sustentabilidade” com enfoque em morfologia vegetal.

Ao verificar o trecho, nenhuma PANC foi citada ou ilustrada. Quanto à presença de figuras, haviam duas da espécie de maracujá indicando as flores e o fruto, caracterizando como uma figura representacional e a outra figura decorativa (Coutinho *et al.*, 2010) de uma árvore com raízes aéreas.

O LD sugere que os próprios alunos pesquisem sobre as características dos grupos das plantas, atendendo ao critério de atividades e pesquisa proposto no Quadro 2 para análise do LD, embora consideremos insatisfatório, uma vez que o conteúdo dos principais grupos de plantas são de extrema relevância para o conhecimento científico do aluno e deveriam sim ser exemplificados e contextualizados neste compêndio.

Ao analisar a C3 verificamos que o conteúdo de Botânica passou a ocupar um espaço cada vez menor nos LD após a BNCC. Dessa forma, há uma metodologia defasada

que contribui para a dificuldade no aprendizado de uma área tão presente no cotidiano dos discentes como apontam Leite e Meirelles (2023).

De maneira geral, comparando os LD pré e pós-BNCC, houve uma diminuição das interfaces da Botânica com o cotidiano dos alunos. A manutenção ou aprimoramento dessa associação poderia ter sido abordado em todas as coleções, principalmente utilizando as PANC como instrumento de desenvolvimento de uma consciência alimentar, com enfoque interdisciplinar, convergindo assim para o fortalecimento da implementação das diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (Santana; Lucena, 2021), de maneira a criar condições que venham garantir o direito a uma alimentação adequada aos estudantes (Brasil, 2009).

Segundo Freitas e Fracalossi (2016), não haverá um LD perfeito para utilizar em sala de aula, mas verifica-se que os LD utilizados pelos professores do município de Vitória da Conquista–BA apresentam uma certa limitação no conteúdo de Botânica, seja pela maneira condensada da abordagem ou pela ausência de contextualização com a realidade dos alunos. Além de não incluírem as PANC em seus temas nem mesmo com uma nota adicional de curiosidade, mesmo sendo um tema tão atual.

Nesse sentido, quanto aos critérios analisados, apesar de haver uma contextualização em determinados trechos de algumas coleções, levando em consideração os conceitos da escala semântica (Quadro 3), podemos classificar de maneira geral que todas as Coleções analisadas apresentam um conceito insatisfatório, haja vista que apesar de não se apresentar de forma adequada, há potencialidade para ajustes tornando-o aplicável no contexto das PANC.

Considerações finais

Mediante a análise dos resultados foi possível verificar que a abordagem das PANC nas coleções adotadas pelos professores das Escolas Públicas Estaduais do município de Vitória da Conquista não é uma realidade. O surgimento do acrônimo ocorre 10 anos antes da BNCC no Brasil, mas ainda não consta nos LD elaborados após a implementação do referido documento.

Verificamos também que os LD atuais reduziram drasticamente o conteúdo de Botânica se comparado com os dos anos anteriores, levantando uma reflexão sobre o enfraquecimento da abordagem no processo de ensino e aprendizagem referente às plantas.

Por fim, vale destacar que o LD não deve ser o único recurso para o desenvolvimento de aulas e por isso é importante que o docente esteja em constante atualização para complementar esses conteúdos que não estão presentes neste recurso. Diante disso, fica evidente a importância da divulgação científica, popularização do saber ancestral e popular, das pesquisas realizadas por instituições de ensino que buscam investigar e propor alterações nos LD e ações que contemplem temas atuais.

Referências

- ABARCA-VARGAS, R.; PETRICEVICH, V.L. *Bougainvillea Genus: A Review on Phytochemistry, Pharmacology, and Toxicology. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/9070927>
- ALENCAR, I. B. M. F.; MAGALHÃES, L. G. A.; OLIVEIRA, S. L. de; ARAÚJO, K. M. dos R.; COSTA, J. de A.; BANDEIRA, M. A. M. Potencial redutor de camu-camu (*Myrciaria dubia*) para uso farmacológico no estresse oxidativo: revisão integrativa. *Revista Multidisciplinar em Saúde*, v. 4, n. 3, p. 263–269, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51161/conais2023/2274>
- 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: **III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia - SINETEC**. Ponta Grossa –PR, 2012.
- BEZERRA, M. S.; BINOTTO, F. S.; RICHARD, N. S. P. dos S.; BEZERRA, A. S.; MARQUEZAN, F. K.; MARQUEZAN, P. K. Medicinal and nutritional evaluation of three species of Unconventional Food Plants (UFPs): A literature review. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 5, p. e10410513401, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.13401>
- BRASIL. Resolução/CD/FNDE nº 38 de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).** Diário Oficial da União, 2009.
- CALLEGARI, C. R.; MATOS FILHO, A. M. PANc, soberania e segurança alimentar e nutricional. In: GINDRI, D. M.; MOREIRA, P. A. B.; VERISSIMO, M. A. A. (org.). **Sanidade Vegetal: uma estratégia global para eliminar a fome, reduzir a pobreza, proteger o meio ambiente e estimular o desenvolvimento econômico sustentável**. Florianópolis: CIDASC, 2020. p. 258-264.
- COUTINHO, F. A.; SOARES, A. G.; BRAGA, S. A. M.; CHAVES, A. C. L.; COSTA, F. J. A análise do valor didático de imagens presentes em livros de biologia para o ensino médio. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 10, n. 3, 2010.
- ESTEVAN, D. A.; WEISS, E. C.; LIMA, D. M. de; AMARAL, A. Q. Plantas alimentícias não convencionais na educação ambiental: uma reflexão sobre consumismo e soberania

alimentar. **Revista Educação Ambiental em Ação**, XXI (80), 2022. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4362>. Acesso em: 20 out. 2023.

FIGUEREDO, F. A. O.; SANTOS, R. D. Dificuldades e possibilidades para o Ensino de Botânica: sobre a ótica de professores de Ciências e Biologia. In: **VIII Encontro Nacional de Ensino de Biologia**. Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza-CE, 2021. DOI: <https://doi.org/10.46943/VIII.ENEBIO.2021.01.202>

FREITAS, J. L. A. de.; FRACALOSSI, J. C. T. Escolha do livro didático: Critérios a serem considerados. **Revista Faceli**, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KINUPP, V. F. **Episódio 65 -Tumbergia-Azul**. YouTube, 23 de Julho de 2022. 25min56s. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=CRO7O_KXJgA. Acesso em: 20 set. 2024.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Inst. Plantarum de Estudos da Flora, 2021.

LEITE, V. S. M.; MEIRELLES, R. M. S. de. O ensino de Botânica na Base Nacional Comum Curricular: Construções, Acepções, Significados e Sentidos. **ALEXANDRIA: Revista Educacional em Ciência e Tecnologia**, v. 16, n. 2, p.213-230, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2023.e91420>

OLIVEIRA, A. P. da. S.; OLIVEIRA, E. T. C. C.; QUEIROZ, L. L. G. de.; CRUZ, R. D. M.

Principais desafios no ensino-aprendizagem de Botânica na visão de um grupo de professores da educação básica. **Revista Pedagógica**, v. 24, p. 1-26, 2022. DOI <http://dx.doi.org/10.22196/rp.v22i0.6566>

PEYNEAU, A. C.; ABREU, C. B. C.; PALCICH, S. DA P. P.; CARVALHIDO, W. F. **O Livro didático: sua importância para a educação**. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 3, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/924>. Acesso em: 14 jan. 2025.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAPOPORT, E. H.; DRAUSAL, B. S. Edible Plants. In: LEVIN, S (Ed.). **Encyclopedia of biodiversity**. New York: Academic Press. p. 375-382, 2001.

RANIERI, G. R. **Amaranto Africano, Espinafre Rajado, Célosia. Matos de comer**. 2015. Disponível em: <http://www.matosdecomer.com.br/search?q=celosia>. Acesso em: 05 nov. 2024.

ROLLIM, I. M.; COELHO, G. P.; TROVÓ, M.; MIOTTO, S. T. S. Campanulaceae. In: **Flora e Funga do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB47503>. Acesso em: 05 nov. 2024.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber Botânica? **Estudos avançados**, v.30, n. 87, 2016.

SANTANA, L. S. de; LUCENA, E. A. R. M. de. Nutrição e hábitos alimentares no ensino médio: conteúdos abordados nos Livros Didáticos de Biologia para a inserção da Educação Alimentar e Nutricional. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-310>

SANTOS, A. B. A. S.; COSTA, N. M. S.; ROCHA, R. C. M.; FERREIRA, R. R.; GARZONI, L. L. A. R. Um olhar sobre as plantas alimentícias não convencionais (PANCS) e a abordagem cienciarte nos anais do ENPEC de 2013 a 2021. In: **Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campina Grande: Realize Editora, 2023.

SANTOS, R. A. dos. **O Ensino aprendizagem de Botânica: Possibilidades Didáticas para o Fazer Docente**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia em Rede Nacional-PROFBIO), Universidade Estadual de Mato Grosso, MT, 2019.

SIGANSKI, B. P.; FRISON, M. D.; BOFF, E. T. O. O livro didático e ensino de Ciências. In: **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**, Curitiba, 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0468-1.pdf>. Acesso em: 05 out. 2024.

SOUZA, H. N.; LIMA, R. A. Um estudo da cegueira botânica nos livros didáticos do ensino médio em escolas públicas de Humaitá-AM (Brasil). **Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v. 15, n. 2, p. 31-45, 2022.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados [online]**, v. 32, n. 94, p. 07-24, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>

URSI, S.; SALATINO, A. Nota científica: é tempo de superar termos capacitistas no ensino de biologia: impercepção Botânica como alternativa para “cegueira Botânica”. **Boletim de Botânica**, São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022.

Submissão: 06/03/2025. **Aprovação:** 20/10/2025. **Publicação:** 15/12/2025.