

ORGANIZADORES:

Vera Lucia Pereira dos Santos

Allyson Felipe da Silva

Júlia Aparecida de Queiroz Bertoti

PANCs:

Soberania Alimentar

VOLUME 3



Organizadores:

Vera Lucia Pereira Santos

Allyson Felipe da Silva

Júlia Aparecida de Queiroz Bertoti

* Foto da capa por: Júlia Aparecida de Queiroz Bertoti

PANCs:

Soberania Alimentar

Volume 3

Editora Escolha Certa
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Pancs [livro eletrônico] : soberania alimentar /
organizadores Vera Lucia Pereira dos Santos,
Allyson Felipe da Silva, Julia Aparecida de
Queiroz Bertoti. -- Curitiba, PR :
Escolha Certa Editora, 2026.
-- (Plantas alimentícias não convencionais ; 3)
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-85446-31-0

1. Alimentação 2. PANCs - Plantas Alimentícias
Não Convencionais 3. Plantas (Botânica) 4. Plantas
alimentícias 5. Segurança alimentar I. Santos, Vera
Lucia Pereira dos. II. Silva, Allyson Felipe da.
III. Bertoti, Julia Aparecida de Queiroz. IV. Série.

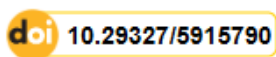
26-388773.0

CDD-613.2

Índices para catálogo sistemático:

1. Alimentação : Plantas Alimentícias Não
Convencionais : Nutrição funcional : Promoção
da saúde 613.2

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



A Editora Escolha Certa informa aos leitores que esta obra se desenvolve a partir do formato Creative Commons licenciada de acordo com os seguintes termos cc by+nc. Esta indicação permite que a obra seja utilizada de forma livre, referenciando o autor, não utilizando o material com finalidades comerciais.

Há cartas de concordância com esta publicação, de acordo com posicionamento de todos os autores, guardados em arquivos do sistema. A correção dos textos, com relação aos elementos e componentes foi desenvolvida pelo autor.

A Editora Escolha Certa desenvolve pesquisas vinculadas ao Grupo de Pesquisa "*EAD, Presencial e o Híbrido: vários cenários profissionais, de gestão, de currículo, de aprendizagem e políticas públicas*" da Escola Superior de Educação, Humanidades e Línguas do Centro Universitário Internacional Uninter e tem como líder do grupo Professora Pós-doutora *Dinamara Pereira Machado*, com mais de 100 pesquisadores nacionais e internacionais cadastrados.

APRESENTAÇÃO

A publicação do e-book volume 3, sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) vincula-se ao Grupo de Pesquisa “EAD, Presencial e o Híbrido: vários cenários profissionais, de gestão, de currículo, de aprendizagem e políticas públicas”, inserido na Linha de Pesquisa “Atlas Ação Transdisciplinar e Laboratórios de Ambiente e Sociedade”, da Área de Geociências da Escola Superior de Educação, Humanidades e Línguas do Centro Universitário Internacional Uninter.

Esta obra resulta de investigações sobre as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e expressa a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, ao reunir produções desenvolvidas por discentes e docentes do Curso de Ciências Biológicas, com a colaboração de pesquisadores convidados.

A proposta teve início em 2023, no contexto de uma Atividade Prática Locorregional do curso, dedicada ao estudo das PANCs. A temática suscitou o interesse dos estudantes pela pesquisa científica, culminando na publicação do primeiro e-book.

No ano de 2024, discentes, docentes e pesquisadores externos foram novamente convidados a colaborar, o que resultou na elaboração do segundo e-book, posteriormente publicado em 2025.

Ainda em 2025, o projeto de pesquisa intitulado “Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e Soberania Alimentar” foi aprovado para integrar o Programa de Iniciação Científica. O projeto contou com a participação de cinco professores pesquisadores, um discente bolsista, quatro discentes voluntários e integrantes da comunidade externa interessados em conhecer e publicar sobre a temática abordada nesta obra.

Os resultados obtidos no âmbito dessa investigação passam, assim, a compor esta terceira edição do e-book, construída de forma colaborativa, a partir de múltiplas contribuições, debates, encontros e publicações.

Cumprе destacar que as pesquisas envolvendo as PANCs vêm despertando crescente interesse entre discentes e docentes, evidenciando a relevância do ensino, da pesquisa e da produção acadêmica no âmbito do Curso de Ciências Biológicas.

Desejamos uma excelente leitura e esperamos que este material contribua significativamente para o fortalecimento de novas reflexões, investigações e publicações.

PREFÁCIO

Há uma cena que me volta à memória toda vez que caminho por um jardim descuidado ou vejo uma planta crescer entre as frestas de um muro: uma senhora de mãos calejadas que, sem hesitar, reconhece um dente-de-leão, uma seralha, um caruru — e sabe exatamente o que fazer com cada uma delas. Esse saber, transmitido em silêncio de geração em geração, é hoje um dos patrimônios mais ameaçados do nosso tempo. Não por falta de quem o queira preservar, mas por falta de quem se dedique a traduzi-lo em ciência, em páginas, em obra. Vivemos um paradoxo alimentar sem precedentes: nunca tivemos tantos alimentos disponíveis nas prateleiras e, ao mesmo tempo, nunca fomos tão dependentes de tão poucos.

Enquanto mais de 30 mil espécies vegetais têm potencial alimentício no planeta, nossa dieta cotidiana gira em torno de apenas 20 delas. O resultado é uma pobreza nutricional disfarçada de abundância — e uma soberania alimentar fragilizada, que nos torna reféns de cadeias produtivas que nem sempre respeitam a terra, a cultura ou o povo que delas depende. É nesse cenário que esta obra chega — não como mais um manual técnico sobre botânica, mas como um gesto político e afetivo.

PANCs e Soberania Alimentar, em seu terceiro volume, é um convite a redescobrir o que sempre esteve ao nosso redor: plantas que crescem espontâneas em quintais, campos e bordas de estrada, ricas em nutrientes, sabores e histórias. Cada capítulo é uma janela aberta para um mundo alimentar mais diverso, justo e surpreendentemente mais próximo de nós do que imaginamos. O que impressiona nesta obra não é apenas a riqueza dos temas abordados — da bucha ao caruru, da folha da beterraba ao dente-de-leão, passando pela encantadora pitaya — mas a densidade científica com que cada planta é tratada. Morfologia, anatomia vegetal, valor nutricional, potencial

gastronômico, usos medicinais, inserção cultural e análise espacial da biodiversidade: tudo isso compõe um tecido de conhecimento raro, em que o rigor acadêmico e a sensibilidade pedagógica caminham lado a lado. Quem folhear este livro perceberá, com prazer, que ciência e cozinha podem — e devem — conversar.

Tenho o privilégio de conhecer a trajetória da equipe que assina esta obra — professores e pesquisadores do Centro Universitário Internacional UNINTER — e posso afirmar, com convicção, que o cuidado que transparece em cada página não é acidental. É fruto de anos de dedicação, de pesquisa comprometida e de uma genuína crença de que a educação transforma quando toca a vida real das pessoas. Nesse grupo, destaco com admiração especial a Professora Doutora Vera Lucia Pereira dos Santos, cuja trajetória profissional é, ela própria, um exemplo daquilo que esta obra celebra: a ciência a serviço da vida, da saúde e da dignidade humana. Doutora em Medicina Interna, educadora de excelência e pesquisadora incansável, a Profa. Vera imprime à obra uma dimensão que vai além do acadêmico — ela traz a pergunta que realmente importa: como esse conhecimento chega à mesa de quem mais precisa?

Soberania alimentar não é um conceito abstrato. É a decisão de plantar o que se come. É o direito de reconhecer no próprio quintal um recurso nutricional. É a resistência silenciosa de comunidades indígenas, quilombolas e agricultores familiares que, geração após geração, mantiveram viva uma biodiversidade que os grandes sistemas agroindustriais insistem em invisibilizar. Esta obra honra essa resistência — e nos convida a fazer parte dela, mesmo que seja começando por uma mudança simples: olhar com outros olhos aquela planta que você sempre chamou de mato.

Seja você estudante de biologia, nutrição ou geografia; seja agricultor, cozinheiro, educador ou simplesmente alguém que se preocupa com o que

coloca no prato — este livro foi escrito para você. Ele não exige que você já saiba o que é uma PANc. Exige apenas que você esteja disposto a aprender que o mundo é muito mais farto do que os supermercados nos fazem crer. Há uma pergunta que este livro planta em você — e que só você, ao longo de suas páginas, poderá responder: quantas dessas plantas já passaram pelas suas mãos sem que você soubesse o que elas tinham a oferecer? A resposta vai surpreendê-lo. E, com ela, algo em sua relação com a alimentação, com a natureza e com a sua própria cultura jamais será o mesmo.

Profa. Dra. Célia Regina Cavichiolo Franco

Professora Titular do Departamento de Biologia Celular

Universidade Federal do Paraná



Sumário

CAPÍTULO 1: PANCs na Educação Básica: Integrando Biodiversidade, Sustentabilidade e Aprendizagem.....	15
CAPÍTULO 2: Bucha (<i>Luffa aegyptiaca</i>).....	30
CAPÍTULO 3: Caruru (<i>Amaranthus sp.</i>) e seus benefícios para o sistema cardiovascular	44
CAPÍTULO 4: Dente-de-Leão (<i>Taraxacum officinale</i>).....	59
CAPÍTULO 5: Folha de Beterraba (<i>Beta vulgaris L.</i>)	70
CAPÍTULO 6: Pitaya do cerrado (<i>Selenicereus setaceus</i>).....	81
CAPÍTULO 7: Serralha (<i>Sonchus oleraceus</i>).....	94
CAPÍTULO 8: Análise temporal dos registros na plataforma Global Biodiversity Information Facility: estudo a partir de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs).....	112

Capítulo 1

PANCs na Educação Básica: Integrando Biodiversidade, Sustentabilidade e Aprendizagem Contextual

Nicole Geraldine de Paula Marques Witt

Doutoranda em Ecologia e Conservação - UFPR

Mestre em Agronomia - UFPR

Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas - UFPR

nicabio@ufpr.br

Letícia Estela Cavichiolo Espindola

Doutoranda em Botânica- UFPR

Mestre em Botânica em Botânica - UFPR

leticiaestela@gmail.com

1. Introdução

O avanço das crises socioambientais exige abordagens educacionais que transcendam a fragmentação do conhecimento e promovam a formação de sujeitos críticos, com consciência ecológica e cientes de seu papel na transformação da realidade (WARNAVIN; WITT, 2021). Nesse contexto, a educação ambiental ganha centralidade como um campo transdisciplinar voltado à compreensão das interações entre sociedade e natureza, valorizando o diálogo de saberes e o fortalecimento de práticas sustentáveis (LOUREIRO, 2012).

Entre as possibilidades que emergem nesse cenário, destaca-se o uso pedagógico das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), uma estratégia ainda pouco explorada no ambiente escolar, mas que se mostra promissora por favorecer a valorização da biodiversidade local, promover a soberania alimentar e estimular o pensamento ecológico de maneira contextualizada e crítica (LUI, 2019; BENEDITO *et al.*, 2024; MAY, 2025).

As PANCs, de acordo com Kinupp e Lorenzi (2014), são espécies vegetais com potencial alimentício que, por diversos fatores culturais e econômicos, não foram

incluídas junto às cadeias agroalimentares dominantes. Essas espécies caracterizam-se por sua resiliência, rusticidade e facilidade de cultivo, podendo ocorrer espontaneamente em ambientes naturais ou domésticos. Apesar de frequentemente serem classificadas como plantas daninhas em áreas agrícolas, acompanham o ser humano desde os primórdios da agricultura (KINUPP; LORENZI, 2014).

Ademais, por apresentarem alta tolerância a solos pobres, baixo custo de manejo e elevado valor nutritivo, constituem um importante recurso para a soberania alimentar e a transição sustentável dos sistemas agroalimentares. Incluem hortaliças, frutíferas e partes diversas de plantas — como sementes, raízes, folhas, flores e frutos —, abrangendo também partes não usuais, a exemplo da folha da batata-doce e do mangará (ou umbigo da bananeira), a inflorescência que origina os frutos da bananeira (KINUPP; LORENZI, 2014; BENEDITO *et al.*, 2024).

No campo escolar, seu uso em práticas educativas permite explorar questões ecológicas, culturais e alimentares de maneira interligada, oferecendo aos estudantes experiências concretas com o território, a natureza e os saberes tradicionais. Essa abordagem dialoga com os pressupostos da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) e está alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que tange às competências socioemocionais, ao pensamento crítico e à valorização da diversidade sociocultural e ambiental.

Ao mesmo tempo, de acordo com a Lei nº 11.947/2009, que estabelece as diretrizes nacionais para a alimentação escolar e incentiva práticas alimentares saudáveis e sustentáveis, ao menos 30% dos recursos destinados ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) devem ser aplicados na compra de alimentos provenientes da agricultura familiar (BRASIL, 2009). Essa legislação cria condições favoráveis para que as PANCs sejam incorporadas como elementos estratégicos dos cardápios escolares.

Nesse sentido, o uso das PANCs como recurso pedagógico pode então ocorrer por duas vias: de fora para dentro da escola, por meio da articulação com agricultores locais, ou de forma intrínseca à própria instituição, através de ações de pesquisa e cultivo. No primeiro caso, a escola pode aproveitar o cardápio escolar como ponto de partida para ampliar as atividades educativas; no segundo, torna-se proponente integral do processo, desenvolvendo projetos que envolvam contextualização, sensibilização e execução das práticas com PANCs.

Diante disso, este capítulo discute contribuições teóricas e pedagógicas da integração de PANCs às práticas de educação ambiental na educação básica, destacando suas potencialidades na construção de uma formação integral, contextualizada e orientada para a sustentabilidade. Ainda, com o intuito de instigar o uso de PANCs nas escolas, exemplifica uma proposta pedagógica compatível com o ensino fundamental ciclo II.

2. Educação Ambiental crítica e participativa

De acordo com o IBAMA (2023), a educação ambiental pode ser entendida como uma prática educativa voltada à prevenção, redução e compensação dos impactos que recaem sobre indivíduos, grupos sociais ou comunidades atingidas por atividades humanas. Essa abordagem estimula a participação qualificada e a organização coletiva nos processos decisórios relacionados ao meio ambiente, ao território e à qualidade de vida. Ao analisar esse conceito, nota-se sua essência socioambiental, na medida em que promove a governança compartilhada entre diversos sujeitos. Outro aspecto relevante é que essa concepção não limita a educação ambiental ao campo estritamente ecológico, mas a integra a processos mais amplos de gestão territorial e promoção do bem-estar social.

Segundo Espindola (2025), a educação ambiental pode ser compreendida como um processo crítico, transformador e emancipador. Seu caráter crítico manifesta-se na contextualização dos temas e na promoção do diálogo entre

distintos sistemas de conhecimento, do científico aos saberes tradicionais. Revela-se transformadora ao estimular a construção de alternativas e a possibilidade de mudança pessoal e coletiva. E torna-se emancipadora na medida em que favorece a revisão de valores, atitudes e práticas, fortalecendo a busca pela justiça socioambiental e pela autonomia do pensamento e da ação em diferentes dimensões da vida social.

Deste modo, a educação ambiental não trata apenas de transmitir conteúdos ecológicos, mas de formar sujeitos capazes de compreender as inter-relações entre ambiente, cultura, economia e política, e de intervir eticamente na realidade. Esta abordagem crítica pode ser enriquecida por meio da educação ambiental participativa. A perspectiva participativa da educação ambiental pode ser interpretada como uma estratégia que rompe com modelos hierárquicos ao descentralizar a tomada de decisões e legitimar a voz dos diferentes sujeitos sociais (ESPINDOLA, 2025). Mais do que um método pedagógico, trata-se de um processo de fortalecimento comunitário que fomenta corresponsabilidade, engajamento e empoderamento coletivo. Ao incluir a comunidade escolar como protagonista das ações ambientais, a abordagem amplia o alcance da educação ambiental para além da transmissão de conhecimentos, promovendo autonomia, justiça socioambiental e a construção de uma sustentabilidade enraizada nas práticas locais.

O ambiente escolar é um espaço privilegiado para o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares que favoreçam esse tipo de reflexão. A horta escolar, por exemplo, pode ser ressignificada como um laboratório vivo para o estudo de ciclos naturais, agroecologia, alimentação saudável e biodiversidade, integrando múltiplas áreas do conhecimento (CARVALHO, 2004). Nesse contexto, as PANCs tornam-se um elemento estratégico por favorecerem o reconhecimento e a valorização de espécies vegetais locais, muitas vezes desconhecidas ou pouco valorizadas, promovendo o resgate de saberes populares e o uso sustentável dos

recursos naturais. Segundo Santos *et al.* (2025), o estudo das PANCs via educação ambiental permite o despertar do pensamento crítico sobre a soberania e a segurança alimentar, ao mesmo tempo que fomenta a visibilidade da botânica e do uso ancestral de plantas na sociedade.

3. As PANCs no contexto da agrobiodiversidade e da alimentação sustentável

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) têm se consolidado como um recurso estratégico para a promoção da biodiversidade alimentar e da sustentabilidade nutricional. Pesquisas recentes indicam que essas espécies contribuem para a segurança alimentar ao fornecer alimentos nutritivos e adaptados às condições ambientais locais, favorecendo dietas mais equilibradas e culturalmente contextualizadas (AURINO *et al.*, 2023). Nesse contexto, Marques e Gama (2023) destacam que as PANCs desempenham papel central na promoção da agrobiodiversidade e da alimentação sustentável, ao possibilitar a recuperação, valorização e disseminação de práticas alimentares diversificadas, equilibradas e alinhadas às características culturais e ambientais de cada território. Nessa mesma linha, May (2025) enfatiza que as PANCs fortalecem a agrobiodiversidade, a resiliência ecológica e a oferta de alimentos, especialmente em contextos urbanos e periurbanos, evidenciando seu potencial como alternativa sustentável e socialmente relevante.

Além de contribuir para a sustentabilidade nutricional, as PANCs oferecem oportunidades de integração entre ensino, extensão e comunidade, permitindo a curricularização de ações práticas que articulam diferentes gerações e saberes em torno de um tema culturalmente relevante. Dessa forma, fortalecem a aproximação das instituições de ensino às demandas sociais, viabilizando intervenções educativas e sociais de impacto significativo em escolas e comunidades rurais, consolidando a conexão entre preservação da biodiversidade, educação ambiental e práticas alimentares sustentáveis. Em consonância, segundo Almeida e Bezerra

(2020), a inserção das PANCs em atividades escolares amplia o repertório alimentar dos estudantes, favorece o reconhecimento da flora nativa e estimula uma crítica ao modelo alimentar hegemônico baseado em monoculturas e alimentos ultraprocessados.

Nesse sentido, o cultivo e o uso de PANCs favorecem práticas de baixo impacto ambiental, com menor demanda hídrica, menor necessidade de insumos químicos (CARVALHO *et al.*, 2024) e alta adaptabilidade ecológica, especialmente em tempos de crise climática. Ao oferecer estratégias sustentáveis de produção alimentar frente às crises ambientais, o cultivo de PANCs contribui para a resiliência climática e ao fortalecimento da agrobiodiversidade, preservando saberes tradicionais e reduzindo a dependência de agrotóxicos (QUINTINO *et al.*, 2024).

A incorporação dessas plantas no cotidiano escolar contribui, assim, para uma vivência prática da sustentabilidade, articulando teoria, ação e pertencimento territorial. Em conjunto, favorecem a formação de uma consciência ecológica pautada não só na compreensão de fenômenos biológicos, mas também sociais.

4. Conexões com a BNCC: competências e práticas integradoras

A homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) impôs aos educadores o desafio de superar a transmissão passiva de conteúdos e avançar em direção ao desenvolvimento de competências mobilizadoras. No ensino de Ciências da Natureza, especialmente na área da Botânica, essa transição encontra um terreno fértil, embora permeado por complexidades. Nesse contexto, as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) emergem não apenas como uma curiosidade botânica, mas como um eixo estruturante e integrador, capaz de materializar as competências gerais e específicas previstas no documento normativo.

Apesar de a BNCC enfatizar o pensamento científico, crítico e criativo, a prática do ensino de botânica ainda enfrenta barreiras. Medeiros e Alves (2025), em análise publicada na *Revista Insignare Scientia*, destacam que persiste na Base uma abordagem fragmentada, contribuindo para a impercepção botânica, conhecida também como cegueira botânica, caracterizada pela incapacidade dos estudantes de perceberem as plantas como seres fundamentais e culturalmente relevantes. Segundo os autores, embora a BNCC estimule a investigação científica, ainda deixa lacunas sobre como conectar a fisiologia vegetal ao cotidiano dos alunos.

É nessa brecha estrutural que o estudo das PANC se insere. Ao trazer para a sala de aula espécies de PANCs como a taioba, a ora-pro-nóbis ou a capuchinha, o educador transforma a botânica abstrata em vivência concreta, preenchendo o vácuo de contextualização identificado pela crítica acadêmica e atribuindo sentido real ao objeto de estudo.

A inserção das PANC no currículo viabiliza a conexão entre ciência e cidadania. Contrapondo a aridez teórica, Silva *et al.* (2025) demonstram, através de experiências relatadas na Revista Ambiente & Educação, que o cultivo e o consumo dessas plantas operacionalizam a Competência Geral 10 (Responsabilidade e Cidadania). Ao levar o aprendizado para "além dos muros da escola", as PANC permitem que o aluno atue como um agente de transformação local, resgatando saberes tradicionais que dialogam diretamente com a Competência Geral 3 (Repertório Cultural).

Essa integração torna-se ainda mais evidente quando analisadas as habilidades específicas do Ensino Fundamental. Nos anos iniciais, o trabalho com PANCs atende à habilidade EF05CI09 (BRASIL, 2018), que propõe a discussão sobre distúrbios nutricionais. Nesse ponto, estudos recentes sobre o consumo de PANCs (CONCEIÇÃO *et al.*, 2024) oferecem subsídios para que os alunos comparem a baixa qualidade nutricional dos alimentos ultraprocessados com a riqueza

mineral das plantas nativas, promovendo um letramento científico aplicado à saúde. Nos anos finais, as PANCs convertem-se em ferramentas para refletir sobre sustentabilidade urbana, alinhando-se à habilidade EF09CI13. Ao propor soluções para problemas ambientais locais, o estudante reconhece nas hortas de PANCs uma alternativa de baixo impacto, que exige menos recursos hídricos e químicos do que os sistemas agrícolas convencionais.

No Ensino Médio, a complexidade se amplia. As PANC permitem abordar a habilidade EM13CNT206, focada na preservação da biodiversidade. Neste estágio, as plantas não convencionais deixam de ser vistas apenas como alimento para serem compreendidas como reservatórios de variabilidade genética e resistência ecológica frente às monoculturas. Adicionalmente, o estudo dessas espécies favorece a interpretação crítica de textos científicos no contexto da capacidade de analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relacionadas à dependência dos recursos não renováveis e discutir alternativas tecnológicas para a produção de energia e materiais (habilidade EM13CNT303), capacitando o jovem a analisar como a ciência pode mitigar a insegurança alimentar.

Em síntese, integrar as PANCs à BNCC não implica adicionar um novo conteúdo ao currículo, mas utilizar essas plantas como vetores de aprendizagem contextualizada, inter e transdisciplinar. Elas permitem que a escola cumpra seu papel social ao conectar saúde, segurança alimentar, soberania alimentar e identidade cultural, transformando saberes em prática pedagógica relevante e necessária para o século XXI.

5. Proposta Educativa: Projeto “Saberes da Terra: PANCs como Caminhos para uma Educação Ambiental Crítica e Participativa”

Professor(a), a temática possui natureza intrinsecamente interdisciplinar, o que favorece o diálogo com diversas áreas do conhecimento. Em Língua Portuguesa, pode-se explorar as variações linguísticas e os diferentes dialetos

presentes no território brasileiro. Em Geografia, é possível abordar o uso e a ocupação do solo, bem como os processos de transformação da paisagem. A discussão sobre a introdução de espécies exóticas e sobre as diversas culturas alimentares pode ser trabalhada em História a partir dos processos de colonização, que transformaram práticas produtivas, hábitos alimentares e dinâmicas socioambientais. A composição nutricional das diferentes espécies de PANCs pode ser abordada também por um viés da saúde corporal e ser trabalhado em Educação Física. Já em Arte, a representação das plantas pode ser trabalhada por meio de distintas técnicas de desenho, estimulando a observação, a criatividade e a expressão visual. Witt (2021) exemplifica esse potencial ao demonstrar como o uso de técnicas de ilustração científica pode enriquecer o ensino de Botânica, favorecendo uma aprendizagem mais detalhada e sensível.

5.1 Objetivo geral

Promover uma educação ambiental crítica, experiencial e participativa no Ensino Fundamental – Ciclo II, por meio do reconhecimento, cultivo e uso pedagógico das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs). A proposta busca valorizar a biodiversidade local, resgatar saberes tradicionais e fortalecer princípios de sustentabilidade e soberania alimentar, aproximando o conhecimento científico do cotidiano dos estudantes e de suas comunidades.

5.2 Objetivos específicos

- Identificar e mapear espécies de PANCs presentes no entorno da escola e em relatos da comunidade local;
- Estimular a criação de uma horta escolar com espécies de PANCs;
- Promover oficinas culinárias e rodas de conversa sobre alimentação saudável, segurança alimentar e práticas sustentáveis;

- Incentivar o protagonismo estudantil por meio de atividades de pesquisa, registro e divulgação dos saberes adquiridos.

5.3 Público-alvo

Estudantes do Ensino Fundamental – Ciclo II, professores, equipe pedagógica e demais membros da comunidade escolar, com incentivo à participação de familiares, agricultores, feirantes e guardiões de saberes tradicionais, de modo a fortalecer os vínculos entre escola e território.

5.4 Metodologia

A metodologia deve ser orientada por abordagens ativas e participativas, que valorizam a investigação científica escolar e o trabalho de campo. As atividades propostas estão organizadas em quatro etapas integradas, promovendo a vivência prática, a reflexão crítica e a socialização dos conhecimentos.

Etapas 1: Sensibilização e contextualização

Este é um momento importante, onde por meio do diálogo e reflexão sobre alimentação, biodiversidade e cultura local, seja despertado o interesse dos estudantes pelo tema.

- Apresentação do conceito de PANCs e sua relação com alimentação, cultura e meio ambiente;
- Discussão sobre biodiversidade, monocultura e segurança alimentar;
- Exibição de vídeos/documentários e leitura de textos introdutórios;
 - Sugestão de documentário: “Do mato a mesa”
[youtube.com/watch?time_continue=399&v=fjFdpo8W3K8&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fchatgpt.com%2F&source_ve_path=Mjg2NjY](https://www.youtube.com/watch?time_continue=399&v=fjFdpo8W3K8&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fchatgpt.com%2F&source_ve_path=Mjg2NjY)

Etapa 2: Mapeamento e investigação

- Saídas de campo no entorno da escola para identificação e registro de espécies de PANCs:
 - Anotações sobre as possíveis PANCs encontradas;
 - Uso de desenho, fotos e aplicativos gratuitos como o *iNaturalist* ou *PlantNet* para identificação das espécies;
 - Entrevistas ou conversas com a comunidade próxima também ajuda na identificação das espécies.

Informações a serem coletadas em campo para cada planta: possível nome popular, local onde a planta foi encontrada (calçada, muro, terreno etc.), hábito (herbácea/erva, arbustiva, árvore), a pleno sol ou na sombra, com ou sem flores, possível parte comestível, tamanho (se levar régua ou trena) etc. Lembre-se de associar estas informações ao desenho ou foto da planta.

- Entrevistas com familiares, agricultores urbanos ou feirantes sobre a identificação das plantas encontradas e seu uso tradicional.

Etapa 3: Cultivo e experimentação

- Implantação de canteiros de PANCs na horta escolar;
 - Material de consulta para identificação e escolha das PANCs: “Guia Prático de PANC: Plantas Alimentícias Não Convencionais”.
<https://ikairos.org.br/wp-content/uploads/2025/06/Guia-Pratico-de-PANC-em-Hortas-Escolares.pdf>
- Registro do processo de cultivo e dos ciclos de vida das plantas;
- Oficinas culinárias com receitas simples e sustentáveis utilizando PANCs.

Etapa 4: Sistematização e socialização

- Produção de um “Livro Vivo das PANCs”, com relatos, desenhos, receitas e reflexões dos estudantes;
- Organização de uma feira escolar com exposição dos materiais produzidos e degustação de pratos;
- Avaliação coletiva e crítica das aprendizagens e desafios do projeto.

Nome comum da planta	
Nome científico	
Uso: (parte da planta que é utilizada)	
Informações gerais sobre a planta. Origem, sabor, como que ela pode ser utilizada, informações nutricionais, ciclo de vida (fenologia), sugestão de cultivo etc.	
	
Receita culinária:	

Modelo para o layout do “Livro Vivo das PANCs”

6. Considerações Finais

A proposta de trabalhar com PANCs no ambiente escolar, sob a perspectiva da educação ambiental crítica e participativa, representa uma estratégia pedagógica importante para a promoção da sustentabilidade, da valorização da biodiversidade e da autonomia dos estudantes. Mais do que um conteúdo específico, as PANCs se tornam um eixo articulador de saberes, capaz de integrar disciplinas, territórios e culturas.

Ao favorecer a vivência concreta de práticas sustentáveis, o projeto “Saberes da Terra” não apenas estimula o conhecimento científico e ecológico, mas também promove o respeito à diversidade cultural e o fortalecimento dos laços comunitários. A aproximação entre o currículo formal, os saberes locais e a realidade socioambiental possibilitam aos estudantes uma formação integral e contextualizada, em consonância com os princípios da BNCC e das políticas públicas de educação ambiental.

Dessa forma, o trabalho com PANCs na escola vai além do ensino de botânica ou alimentação. Ele constitui uma ferramenta de transformação social, despertando nos educandos a consciência de que o cuidado com a terra, com a cultura e com a coletividade são práticas inseparáveis na construção de um futuro justo e sustentável.

Referências

ALMEIDA, P. M.; BEZERRA, M. A. R. Educação alimentar e nutricional e o uso das PANCs: potencialidades no ambiente escolar. **Revista Interfaces Científicas - Educação**, v. 9, n. 1, p. 25–39, 2020.

AURINO, A. N. B.; NUNES, E. N.; LUCENA, C. M. de; REGO, E. R. do; BATISTA, F. R. C.; SANTOS, S. S.; LUCENA, R. F. P. de. Plantas alimentícias não convencionais: segurança alimentar e nutricional para o desenvolvimento sustentável no Semiárido brasileiro. **FLOVET - Flora, Vegetação e Etnobotânica**, Cuiabá, v. X, n. X, 2023. Disponível em:

<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/flovet/article/view/18360/14208>. Acesso em: 22 set. 2025.

BENEDITO, H. de O.; MARTINEZ, C. S. M; ASSIS, J. G. de A. Conhecimento de estudantes do Ensino Médio sobre plantas alimentícias não convencionais e uso do jogo “Batalha das PANCs” como ferramenta didática. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 19, n. 8, p. 472–487, 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

BRASIL. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis n os 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, e 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória n º 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei n º 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2009]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm. Acesso em: 1 set. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Brasília: Ministério da Educação. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

CARVALHO, I. C. de M. (2004). **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez.

CARVALHO, R. C. B.; BIGHI, A. R.; CANDIDO, A. P.; BERILLI, G.; SOUZA, M. N. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs): nutrição, sustentabilidade, agroecologia e recuperação de áreas degradadas. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas**, v. VIII. Mérida Publishers, 2024. DOI: 10.69570/mp.978-65-84548-25-1.c10

CONCEIÇÃO, L. S. et al. Consumo de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) e suas contribuições para a Segurança Alimentar. **Periódico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S. l.], v. 20, 2024. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/5026. Acesso em: 02 dez. 2025.

ESPINDOLA, L. E. C. **Práticas de educação ambiental** - 1. ed. -Curitiba [PR]: IESDE, 2025.

IBAMA, 2023. **Guia de programas de educação ambiental: Licenciamento Ambiental Federal** / Liceros Alves dos Reis (Org.), Rita de Cássia Pereira (org.) –2. Ed. – Brasília.

INSTITUTO KAIRÓS. Guia prático de PANC em hortas escolares. [S.l.]: Instituto Kairós, 2025. Disponível em: <https://ikairos.org.br/wp-content/uploads/2025/06/Guia-Pratico-de-PANC-em-Hortas-Escolares.pdf>. Acesso em: 09 out. 2025.

LUI, B. Plantas Alimentícias Não Convencionais e Educação Ambiental: um estudo exploratório.**Trabalho de conclusão de curso**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro, 2019, 64p.

MARQUES, C. T. S.; GAMA, E. V. S. Unconventional food plants in teaching, research and extension activities at the Instituto Federal Baiano Campus Serrinha. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 7, p. 6010-6032, 2023. DOI: 10.55905/cuadv15n7-008.

MAY, D. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs)**. In: SANTOS, VERA LUCIA PEREIRA DOS (Org.) ; BERTOTI, J. A. Q. (Org.) ; WITT, N. G. P. M. (Org.) . Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs): Soberania Alimentar - Volume 2. 2. ed. Curitiba: Escolha Certa, 2025. v. 2. 146p .

MEDEIROS, M. M. R.; ALVES, L. A. A botânica no ensino fundamental: o que esperar a partir da BNCC? **Revista Insignare Scientia**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2025. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/14310>. Acesso em: 02 dez. 2025.

QUINTINO, E. S.; ANDRADE, W. M. de; PACHECO, C. S. G. R. Agroecologia: impactos e contribuições das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) para a soberania alimentar. In: PACHECO, C. S. G. R.; SANTOS, R. P. dos (Orgs.) **Agroecologia: tópicos especiais em pesquisa**. Guarujá-SP: Científica Digital, 2024. DOI: 10.37885/240817407.

SILVA, E. S. et al. PANC na escola: as práticas pedagógicas de Educação Ambiental numa perspectiva de alcance além dos muros da escola. **Revista Ambiente & Educação**, Rio Grande, v. 30, n. 1, 2025. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/394548585>. Acesso em: 02 dez. 2025.

SANTOS, L. A.; SILVA, Z. M.; BEZERRA, L. L.; ARAÚJO, V. S.. Educação ambiental: uso das plantas alimentícias não convencionais (PANC) e a relação entre sociedade, ancestralidade e soberania. **Revista Foco**, v. 18, n. 4, p. 1-8, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v18n4-061>
WARNAVIN, L. ; WITT, N. G. P. M. . **Composteira como subsídio à ecoalfabetização no ensino de Geociências: proposta metodológica**. In: Renata Adriana Garbossa Silva. (Org.). **Geociências: conjuntura e debate**. 1ed.Curitiba: Dialética e Realidade, 2021, v. 1, p. 122-142.

WARNAVIN, L.; WITT, N. G. P. M. Composteira como subsídio à ecoalfabetização no ensino de Geociências: proposta metodológica. In: Renata Adriana Garbossa Silva. (Org.). **Geociências: conjuntura e debate**. 1ed.Curitiba: Dialética e Realidade, 2021, v. 1, p. 122-142.

WITT, N. G. P. M. **Uma atividade prática de etnobotânica no EaD: estudos de ilustração científica**. In: XV Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2021, Curitiba. Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2021.

Capítulo 2

Bucha (Luffa aegyptiaca)

Daniela Baierle Rodrigues

Discente do Curso de Ciências Biológicas – UNINTER

d.baierle5@gmail.com

Allyson Felipe da Silva

Doutorando em Ensino de Ciências - UTFPR

Docente no Centro Universitário Internacional – UNINTER

allyson.s@uniner.com

Vera Lucia Pereira dos Santos

Doutora em Medicina Interna – UFPR

Docente no Centro Universitário Internacional – UNINTER

vera.sa@uninter.com

1. Introdução

Ao longo da história da humanidade, diferentes plantas fizeram parte da alimentação humana, refletindo a diversidade de diferentes lugares e culturas. Porém nos últimos séculos, devido a colonização, etnocentrismo, industrialização e êxodo rural, toda essa gama acabou sendo esquecida e substituída por uma quantidade reduzida de plantas (KINUPP; LORENZI, 2014).

O hábito do uso das mesmas plantas por uma população, em uma época e região, se dá enquanto outras plantas com possibilidade de uso alimentício são esquecidas ou negligenciadas. Exemplo de planta que possui histórico e potencialidades alimentares, por suas variadas partes, mas que não tem seu devido reconhecimento é a *Luffa aegyptiaca*, conhecida vulgarmente como bucha vegetal (HEISER, 1988).

Esse processo de homogeneização alimentar também contribui para a perda dos saberes tradicionais relacionados ao uso culinário e medicinal de diversas espécies nativas ou naturalizadas. Muitas dessas plantas, apesar de possuírem um

alto valor nutricional e adaptabilidade a diversos ambientes, foram esquecidas não por ausência de utilidade, mas por não se enquadrarem nos padrões comerciais e estéticos da agricultura moderna. Essa perda de diversidade compromete não apenas a alimentação saudável e variada, mas também a autonomia das comunidades sobre os próprios recursos alimentares. (KINUPP; LORENZI, 2014)

Nesse cenário, a valorização das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) como a *L. aegyptiaca*, representa uma estratégia eficaz para promover a biodiversidade, fortalecer a agricultura sustentável e incentivar a reconexão entre a população e a natureza. Embora seja conhecida pelo uso como esponja vegetal, exploramos também o fruto, folhas, ramos, sementes e flores, além do potencial fitoterápico. O resgate como alimento viável e nutritivo pode contribuir para a diversificação na dieta e desenvolvimento da economia local (KINUPP; LORENZI, 2014). A *L. aegyptiaca* é uma herbácea, pertence ao grupo das chamadas “plantas industriais” (OBOH; ALUYOR, 2009).

2. Características Botânicas, Nutricionais e Exigências de Cultivo

2.1. Características Botânicas

A *L. aegyptiaca*, da família Cucurbitaceae, é uma planta herbácea, perene, de hábito rasteiro ou trepador vigoroso, podendo atingir até 7 metros de comprimento. Seus ramos são angulosos e providos de gavinhas que auxiliam na escalada por suportes, característico das cucurbitáceas (KINUPP; LORENZI, 2014). Suas flores são grandes e vistosas, da cor amarela (OBOH; ALUYOR, 2009).

As folhas são simples, com lâminas profundamente lobadas, de margem irregular e textura áspero-pubescente em ambas as faces, medindo entre 8 a 19 cm de comprimento. As flores são solitárias, dióicas, de coloração amarela, grandes, axilares e com pedúnculos evidentes. Os frutos apresentam forma e tamanho variáveis conforme o cultivar, mas geralmente são cilíndricos, oblongo com superfície lisa, por vezes listrada, e polpa fibrosa a fibro-carnosa (KINUPP;

LORENZI, 2014, p. 352). Diferentes espécies do gênero *Luffa* são conhecidos por diferentes nomes populares como bucha, esfregão, esponja vegetal, bucha dos paulistas (MOREIRA et al. 2007, p. 234)

2.2 Características Nutricionais: Descrição dos Compostos Nutricionais

No que diz respeito às características nutricionais, a *L. aegyptiaca* é rica em compostos bioativos importantes para a saúde humana. Segundo Mariod et al. (2017), a planta contém alcalóides, esteróides, triterpenos, flavonóides e glicosídeos, que conferem ao fruto não apenas valor nutricional, mas também benefícios medicinais. Tais características conferem à espécie potencial para utilização em chás, infusões e formulações fitoterápicas, além de indicarem sua relevância como fonte natural para o desenvolvimento de novos fármacos. A planta apresenta 20,74 mg/g de compostos fenólicos, 17,94 mg/g de flavonoides, 0,5 mg/g de antocianinas e 1,2 mg/g de ácido ascórbico. O Ácido linoleico (C18:2) é um dos principais ácidos graxos presentes no óleo, sendo os lipídios neutros sua classe predominante. Estudos fitoquímicos apontam a presença de flavonóides em diferentes partes da planta, compostos que estão diretamente relacionados às suas atividades biológicas (PEREIRA; POVH, 2024). A fração insaponificável do óleo contém também compostos como sitosterol, beta-tocoferol, fitol, estigmasterol e diversos hidrocarbonetos. Entre os fosfolipídios a fosfatidiletanolamina é a mais abundante, como demonstrado por Alagbe *et al.* (2023).

Pesquisas, como a realizada por Vieira (2019), reforçam esse potencial ao investigarem a ação antifúngica da *L. aegyptiaca*, amplamente reconhecida na medicina popular por suas propriedades.

Tradicionalmente, seu uso popular abrange tratamentos para condições como cianose, gripe, parasitoses intestinais, além de atuar como antitérmico e digestivo. Ela é empregada no tratamento de diversas enfermidades, incluindo picadas de serpente.

Outros estudos indicam que o óleo extraído das sementes possui atividade antioxidante, enquanto os extratos apresentam efeitos anti-inflamatórios significativos. Além disso, extratos do fruto demonstraram propriedades antioxidantes, antibacterianas e antifúngicas, ressaltando o potencial terapêutico da espécie (BULBUL et al., p. 59). e, convulsões, câibras, tétano, nefrite, bronquite crônica e asma.

2.3 Exigências de Cultivo: Ambientes Propícios ao seu Desenvolvimento.

A propagação da bucha se dá por sementes e tem preferência em desenvolver-se em locais com mais incidência solar, tomando a copa de arbustos e árvores. Seu cultivo demanda clima quente e boa exposição solar, sendo adequada ao plantio em estruturas verticais ou cercas. Há séculos, é cultivada em diversos países de forma tradicional, artesanal e comercial; é comum seu escape do cultivo, tornando-se subespontânea em determinadas regiões. Não demanda muitos manejos, se dispersa por locais alternativos e seus frutos ficam suspensos. É uma planta considerada resiliente, sem exigência de solo. A bucha vegetal comum pode alcançar de 15 a 25 cm ou de 1,20 a 1,50 m de comprimento e propagar-se apenas por sementes (TANOBE et al., 2005).

As mesmas características servem para a morfologia, cultivo e consumo da *L. acutangulada*, de acordo com Heiser (1988):

O gênero *Luffa* inclui dois domesticados. *L. aegyptica* e *L. acutangulada*, cujos frutos jovens são amplamente utilizados como alimento, principalmente no sudeste da Ásia. [...]. Pouco se sabe sobre a origem dos dois domesticados, embora ambos provavelmente tenham surgido no sudeste da Ásia. Para tentar rastrear suas origens, era necessário um melhor encadeamento da relação das espécies. O gênero também apresenta um problema fitogeográfico interessante, pois a espécie é nativa do velho mundo (HEISER, 1988, p. 185).

3. Potenciais Usos, Receitas Culinárias e Curiosidades

No Oriente, como o Sudeste da Ásia e da Ásia Meridional, seu cultivo é destinado ao uso alimentício, principalmente do fruto imaturo (suculento e não fibroso) (HEISER, 1988; KINNUP; LORENZI, 2014). No Brasil, o comércio do fruto imaturo é ocorrente em algumas regiões de mercearias orientais, principalmente em São Paulo. O uso do fruto imaturo como legume à alimentação humana também ocorre de forma tradicional e menos difundida em contextos de subsistência e agricultura familiar em zonas rurais. Essas duas situações permitem compreender por que a planta pode ser considerada não convencional na alimentação.

O fruto imaturo possui características intermediárias e sucedâneas ao pepino e à abobrinha. Os frutos jovens podem ser consumidos de diversas formas, desde crus até salteados e ensopados; também servem ao preparo de conservas (HEISER, 1988; KINNUP; LORENZI, 2014). No Sudeste Asiático a planta é conhecida como abóbora estriada e muito apreciada pelo seu sabor levemente amargo, com textura esponjosa além da doçura e suculência dos frutos. Variedades mais doces, especialmente mais jovens, podem ser consumidas cruas; de frutos pequenos é, por vezes, feito conserva (AL-SNAFI, 2019). Os frutos ainda verdes são menos amargos e utilizados como hortaliças, sendo comum o preparo cozido ou frito, também incorporado em molhos e sopas. Os frutos jovens, após descascados, podem ser consumidos em saladas, fritos ou refogados (PEREIRA; POHV, 2024, p. 13). Em algumas regiões também se aproveita as extremidades do caule, as folhas jovens e os botões florais como vegetais folhosos.

As flores e os botões florais são igualmente comestíveis, podendo ser empanados, fritos, cozidos ou utilizados em omeletes (PEREIRA; POHV, 2024, p. 13). Outras partes da planta também são possíveis para uso alimentar, porém ainda menos conhecidas e difundidas. As folhas jovens servem como hortaliças, enquanto a cambuquira (ramos e brotos florais) pode ser refogada ou empanada (HEISER, 1988; KINNUP; LORENZI, 2014). As sementes da *Luffa aegyptiaca*

apresentam usos diversos, podendo ser torradas e consumidas como lanche ou prensadas para a extração de óleo (PARTAP et al., p. 131).

3.1 Potenciais usos

As plantas alimentícias, em sentido amplo, compreendem espécies que possuem uma ou mais partes — ou seus derivados — possíveis de aproveitamento na alimentação humana e importância nutracêutica (KINUPP; LORENZI, 2014). Entre essas estruturas incluem-se raízes tuberosas, tubérculos, bulbos, rizomas, colmos, ramos tenros, folhas, brotos, flores, frutos e sementes, além de produtos vegetais como látex, resinas e gomas. Também integram esse grupo as espécies utilizadas para a produção de óleos e gorduras comestíveis, especiarias, substâncias condimentares e aromáticas (Kinupp, 2007; Chaves, 2016; Biando et al., 2018; Leal, 2018). Esse conceito se expande ao abranger plantas empregadas como substitutas do sal, edulcorantes naturais, amaciantes de carne e corantes alimentares, bem como aquelas utilizadas na elaboração de bebidas, tonificantes e infusões.

Muitas dessas espécies não se restringem ao valor alimentar, apresentando também propriedades terapêuticas tradicionais e potenciais farmacológicos. Dessa forma, têm sido objeto de estudos voltados ao desenvolvimento de fitoterápicos e fármacos a partir de seus compostos bioativos (KINUPP, 2007; LEAL, 2018). Inserida nesse contexto, a *L. aegyptiaca* destaca-se por reunir aplicações alimentares, medicinais e industriais; destaca-se como uma espécie multifuncional, contribuindo para sistemas alimentares mais sustentáveis. Seu aproveitamento integral reforça a importância de valorizar recursos vegetais regionais e abre espaço para o uso criativo da espécie em diversas preparações culinárias.

3.2 Receitas Culinárias

Como planta alimentícia não convencional (PANC), a bucha integra um grupo de espécies com potencial nutricional e cultural muitas vezes subexplorado, que contribui para a diversificação alimentar, o resgate de saberes tradicionais e a promoção da segurança alimentar em diferentes regiões.

Essas múltiplas formas de preparo evidenciam o potencial culinário da *L. aegyptiaca*, incentivando seu uso criativo em sopas, caldos, molhos, tortas, salgados e outras receitas que resgatam saberes tradicionais e promovem a valorização de ingredientes locais.

Entre as diversas formas de valorizar a sociobiodiversidade brasileira e ampliar nosso repertório alimentar, o professor-pesquisador Valdely Kinupp reúne, em seus diversos trabalhos e canais de divulgação, alguns preparos e receitas de plantas alimentícias não convencionais. Além de informações botânicas e etnobotânicas, Kinupp apresenta receitas introdutórias e experimentais que tanto resgatam o uso tradicional de diversas plantas quanto também convida à experimentação de novas plantas e uso na culinária. Em seu livro, escrito em parceria com Harri Lorenzi, engenheiro agrônomo e botânico brasileiro, há a descrição de algumas receitas, onde destacamos duas delas (2014, p.353): bucha empanada e bucha com almôndegas.

3.2.1 Frutos de bucha empanados

Ingredientes: frutos jovens de bucha, ovos e tempero a gosto.

Modo de preparo: raspe delicadamente a casca externa de frutos jovens e corte em rodela. Em uma tigela, coloque os ovos com os temperos. Passe as rodela de bucha nos ovos batidos e, em seguida, empane com farinha de trigo ou farinha de rosca. Frite até ficarem douradas e crocantes.

Dica: as flores e os botões florais da bucha também podem ser empanados e fritos da mesma forma, resultando em um petisco leve e saboroso.

Figura 1: Bucha empana.



Fonte: Kinupp e Lorenzi, 2021.

E para a bucha com almôndegas o ante preparo é o mesmo da receita anterior. O corte do fruto pode ser em rodela ou em cubos. Em uma panela, doure cebola, alho, ervas finas e sal a gosto, adicionando os pedaços da bucha. Acrescente as almôndegas e cozinhe em fogo baixo até que fiquem bem douradas. Não é necessário acrescentar água, pois a bucha libera bastante líquido durante o cozimento. Deixe reduzir até obter um molho espesso e sirva ainda quente.

3.2.2 Picles de frutos de bucha

Ingredientes: colhidos pequenos e imaturos, água, vinagre, sal e condimentos a gosto.

Modo de preparo: higienize os frutos, remova as pontas e corte rodela grossas. Adicione as fatias em um recipiente de vidro com tampa, anteriormente esterilizado. Adicione a mistura de água e vinagre (aprox. 50%-50%) com sal e condimentos até cobrir todos os frutos. O armazenamento pode ser tanto em ambiente refrigerado como em local arejado e com pouca iluminação.

Dica: em uma semana, a conserva já está pronta para consumo. Além do consumo direto, também pode ser utilizada em saladas, sanduíches, cremes, vinagretes entre outros.

Figura 2: Pickles de frutos de bucha.



Fonte: Kinupp e Lorenzi, 2021.

3.3 Curiosidades

Além de suas aplicações tradicionais como esponja vegetal e seu uso crescente na alimentação e no artesanato, a *L. aegyptiaca* também tem despertado interesse na engenharia de materiais. Um estudo desenvolvido por Pires (2017) investigou o tratamento térmico das fibras da bucha vegetal — tanto em condições secas quanto saturadas — com o objetivo de melhorar suas propriedades para uso em compósitos cimentícios.

A espécie também tem sido estudada como reforço natural em compósitos poliméricos, destacando-se pela leveza de suas fibras e pelo bom desempenho como isolante térmico, conforme apontado em estudos com matrizes de resina poliéster que evidenciam sua baixa densidade e viabilidade térmica (MOTA, 2016).

Mais recentemente, a bucha vegetal tem se mostrado como uma alternativa promissora no tratamento de água, contribuindo para o aumento da vazão em sistemas de filtração e atuando como coagulante natural. Sua incorporação em

tecnologias sociais reforça seu potencial sustentável, especialmente em comunidades com acesso limitado à água potável (SANTOS, 2025).

4. Observações Anatômicas

A bucha vegetal é o fruto do tipo pepônio (figura 1), típico das Cucurbitaceae. Quando imaturo, apresenta predominância de parênquima suculento (SIMPSON, 2005).

A figura 1 mostra a planta trepadeira de *Luffa aegyptiaca* cultivada em quintal na cidade de Sapucaia do Sul/RS, semeada junto à cerca da obra para se desenvolver apoiada na estrutura. A planta apresenta folhas verdes lobadas, gavinhas enroladas na cerca, flores amarelas vistosas e frutos verdes alongados com sulcos bem marcados, ainda imaturos, evidenciando o bom desenvolvimento sob sol pleno.

Figura 3: Flores e frutos da espécie de *L. Aegyptiaca*: Fonte: os autores, 2025.



Botanicamente, a bucha vegetal é o fruto seco da *L. cylindrica* ou *L. aegyptiaca* (família Cucurbitaceae). Quando maduro e seco, o fruto perde a polpa

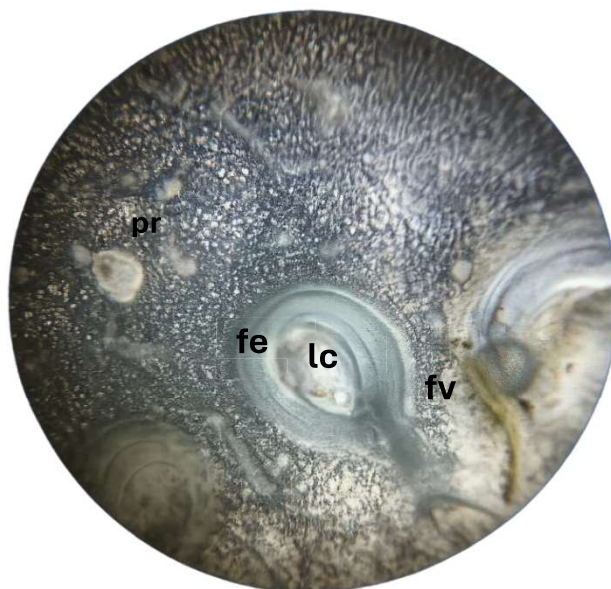
e permanece apenas o esqueleto fibroso vascular, que é utilizado como esponja natural (LORENZI, 2006).

Para a observação da morfoanatomia do fruto da espécie *L. aegyptiaca* foram preparadas lâminas semipermanentes com o material cortado à mão livre e observados ao microscópio óptico.

A figura 4 evidencia a predominância de tecidos de sustentação. Observa-se parênquima residual (pr) com células de paredes delgadas e parcialmente colapsadas, além de fibras esclerenquimáticas (fe) com paredes espessas e lignificadas, responsáveis pela resistência mecânica da estrutura.

Também são identificados feixes vasculares (fv), compostos por elementos de xilema e floema, bem como lúmens celulares (lc) evidentes e amplos espaços intercelulares, que conferem elevada porosidade ao tecido. A organização anatômica observada explica a leveza, resistência e capacidade de absorção características da bucha vegetal.

Figura 4: Corte do fruto da espécie *L. aegyptiaca*. Aumento: 400 X. Fonte: os autores, 2025.



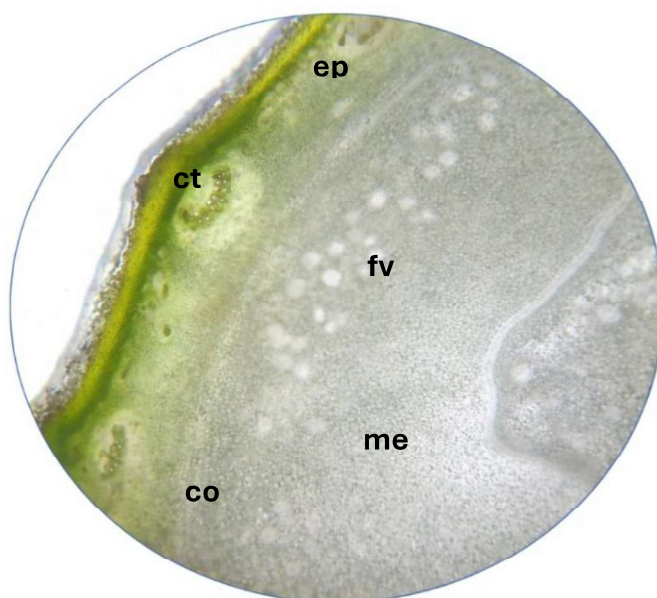
Legenda: pr – parênquima residual, fe- fibras esclerenquimáticas, lc – lumen celular, fv – feixes vasculares.

Na figura 5 observa-se epiderme (ep) unisseriada de proteção, hipoderme colenquimática (co) com função de sustentação e mesocarpo (me)

predominantemente parenquimático, com células de paredes delgadas e amplos espaços intercelulares, característicos de frutos carnosos.

Feixes vasculares colaterais (fv), compostos por xilema e floema, distribuem-se pelo mesocarpo e, durante a maturação, sofrem lignificação. A degradação do parênquima e a preservação das fibras vasculares explicam a transformação do fruto succulento em uma estrutura seca, fibrosa e esponjosa (ESAU, 1974; RAVEN et al., 2014).

Figura 5: Corte do fruto da espécie *L. aegyptiaca*. Aumento: 400 X. Fonte: os autores, 2025.



Legenda: ep – epiderme, ct – cutícula, fv – feixes vasculares, me – mesocarpo, co – colênquima.

5. Considerações Finais

A *Luffa aegyptiaca* é uma planta de grande potencial para o uso popular, por ser fácil de cultivar, resistente e adaptável a diferentes ambientes. Embora seja mais conhecida como esponja vegetal, suas variadas partes frutos, folhas, flores, ramos e sementes também oferecem importantes benefícios alimentares e medicinais. Valorizar essa espécie significa reconhecer seu papel na promoção de uma alimentação mais diversa, acessível e saudável, além de resgatar

conhecimentos tradicionais, integrar cultivos agroflorestais e fortalecer a autonomia e sociobiodiversidade das comunidades no uso de recursos naturais simples, sustentáveis e facilmente disponíveis em seu próprio ambiente.

Referências

ALAGBE, J. O.; SAMSON, B.; NWOSU, G. C.; AGBONIKA, D. A.; CINCINSOKO, K. M. Characterization of bioactive compounds in *Luffa aegyptiaca* leaf ethanolic extracts using gas chromatography and mass spectrometry. **Drug Discovery**, v. 17, e10dd1011, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.54905/disssi.v17i39.e10dd1011>. Acesso em: 27 out. 2025.

AL-SNAFI, A. E. A review on *Luffa acutangula*: a potential medicinal plant. **IOSR Journal of Pharmacy**, v. 9, n. 9, p. 56–67, 2019. Disponível em: <https://www.iosrphr.org/papers/v9i9/A09095667.pdf>. Acesso em: 27 out. 2025.

BULBUL, I. J.; RAHMAN, M.; ISLAM, M. S.; HOSSAIN, M. S.; RAHMAN, M. M. Comparative study of in vitro antioxidant, antibacterial and cytotoxic activity of two Bangladeshi medicinal plants – *Luffa cylindrica* L. and *Luffa acutangula*. **Pharmacognosy Journal**, v. 3, n. 23, p. 59–66, 2011.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

HEISER, C. B.; SCHILLING, E. E. Phylogeny and distribution of *Luffa* (Cucurbitaceae). **Biotropica**, v. 20, n. 3, p. 185–191, 1988.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. 1. ed. Campinas, SP: Instituto Plantarum, 2014. 768 p.

LORENZI, Harri et al. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2006.

MOREIRA, F. J. C.; INNECCO, R.; SILVA, M. A. P.; MEDEIROS FILHO, S. Tratamentos pré-germinativos em sementes de *Luffa cylindrica* Roemer. **Revista Ciência Agronômica**, v. 38, n. 2, p. 233–238, 2007.

MOTA, M. K. F. Obtenção e caracterização de um compósito de matriz polimérica com carga de bucha vegetal *Luffa cylindrica*. 2016. 103 f. **Tese** (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

OBOH, O. E.; ALUYOR, I. O. *Luffa cylindrica* – an emerging cash crop. **African Journal of Agricultural Research**, v. 4, n. 8, p. 684–688, 2009.

PARTAP, S.; KUMAR, A.; SHARMA, N. K.; JHA, K. K. *Luffa cylindrica*: an important medicinal plant. **Journal of Natural Product and Plant Resources**, v. 2, n. 1, p. 127–134, 2012.

PEREIRA, N. I.; POVH, J. A. Diversidade de plantas alimentícias não convencionais em Ituiutaba, MG. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 4, p. 1–38, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N4-020. Acesso em: 27 out. 2025.

PORTO, L. C. R.; CAIXETA, L. F.; RAMOS, A. L.; TELES, D. C.; SILVA, D. O. Uso de sementes de *Luffa aegyptiaca* (bucha vegetal) para tratamento de água de abastecimento humano. In: CENAR – Congresso de Engenharia Ambiental e Sanitária do UNIPAM, 3., 2018, Patos de Minas. **Anais**. Patos de Minas: UNIPAM, 2018. p. 8.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

SANTOS, L. O. Tecnologias sociais de tratamento de água usando *Moringa oleífera* LAM e bucha vegetal (*Luffa cylindrica*). 2025. **Tese** (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2025.

SIMPSON, M. G. **Plant Systematics**. 2. ed. San Diego: Academic Press, 2005.

Capítulo 3

Caruru (*Amaranthus sp.*) e seus benefícios para o sistema cardiovascular

Maria Eduarda Scheller dos Santos Rocha
Discente no Curso de Medicina - Universidade Nove de Julho
dudasr17@gmail.com

Maria Tereza Xavier Cordeiro
Especialista em Currículo e Prática Educativa – PUCPR
Docente no Centro Univeristário Internacional – UNINTER
maria.br@uninter.com

Rodrigo Berté
Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR
Docente no Centro Univeristário Internacional – UNINTER
rodrigo.b@uninter.com

1. Introdução

As PANCS (Plantas Alimentícias Não Convencionais), são plantas as quais estão dispostas em nosso meio, e muitas se cultivam espontaneamente em diversos locais, sendo esse um dos motivos para não serem consideradas como uma possibilidade para receitas ou como uso terapêutico. Além de não ser notada a quantidade de benefícios que elas podem trazer para a alimentação, sobretudo para a saúde (BRASIL, 2022).

Ademais, a partir de muitos dos benefícios citados anteriormente contribuírem para o baixo impacto ambiental, o uso das PANCs é um resgate da cultura dos povos mais antigos que usavam essas plantas como fonte de alimento por serem as disponíveis em seus locais. Promovendo benefícios tanto ambientais como culturais (BRASIL, 2022).

A planta Caruru (*Amaranthus sp.*) é uma PANC que tem sua origem na América do Sul e Central, aparecendo em locais com maior sombra e em solos ricos

em Nitrogênio (N₂) e matéria orgânica, possuindo uma proliferação espontânea e rápida, isso devido a sua germinação ser espontânea e o cultivo ser simples. Além de possuir uma rica variedade de nutrientes, entre eles estão: Vitamina C, Betacaroteno, Magnésio (Mg), Ferro (Fe) e Potássio (K) (SUSTENTAREA, 2020).

Devido a Caruru ter muitos nutrientes em sua composição, há estudos que mostram benefícios que a PANC pode causar para a saúde em todo o organismo, sobretudo como efeito Cardio-protetor. O impacto anti-inflamatório é o mais benéfico para o Sistema Cardiovascular (SC), isso por auxiliar em problemas como a hiperdislipidemia, com as placas de arteriosclerose, que são um dos fatores primordiais e desencadeantes para uma das doenças mais prevalente é comum em todo o mundo, o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) (SRI KRISHNA *et al.*, 2023).

2. Características botânicas, nutricionais e exigências de cultivo

2.1 Características botânicas

A espécie *Amaranthus sp.* pertence a família Amaranthaceae e é conhecida popularmente como caruru, caruru-verde, caruru-de-mancha, bredo, amaranto.

Amaranthus sp. é uma planta comum em diversas partes do mundo, principalmente na América Latina, e sobretudo no Brasil nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. A herbácea tem raízes pivotantes, com várias ramificações e radículas simples que alongam de forma rápida. Possui caule cilíndrico, estriado e longitudinal, liso com quantidade variada de pilos, além de ser pouco ramificada quando ereto, mede entre 60 e 100 cm de altura. As folhas são simples, alternas, ovaladas, com bordas regulares ou levemente onduladas, coloração verde escura, podendo ter manchas acinzentadas ou marrom avermelhado na parte mediana.

O conjunto de flores dispostas no caule é no formato de espigas consistentes de cor pálida, podendo apresentar pigmentação vermelha, na parte terminal dos ramos, sobre o eixo das espigas se encontram as flores. O fruto é seco, com superfície rugosa com coloração variada, que se encontra entre marrom claro a

marrom escuro. As sementes têm superfície lisa e brilhante, arredondadas de tamanho entre 1 e 1,25mm, característica semelhante existente entre todas as espécies de *Amaranthus* (NUTRIR, s.d.).

Figura 1: Caruru (*Amaranthus* sp.). Planta em crescimento espontâneo.



Fonte: Durigon et al., 2024.

2.2 Características Nutricionais

Amplamente utilizada no Brasil na medicina caseira, consumida em forma de chá e considerada como diurética, laxativa, estimulante da lactação. Há estudos comprovando sua utilização para efeito cardio-protetor, isso por conta de seus compostos que ajudam na redução dos efeitos inflamatórios do organismo, como as placas ateroscleróticas. Tem registros em usos alimentícios, comumente usado em saladas e como incremento em cozidos, podendo ser consumido tanto as folhas, os talos e os grãos. Em algumas regiões do Nordeste, durante a quaresma, é utilizado como um dos ingredientes do caruru-azedo com leite de coco (NUTRIR, s.d.).

Algumas informações nutricionais interessantes são que 100 gramas das folhas têm aproximadamente 2,11 gramas de proteínas; 0,47 gramas de gordura; 7,67 gramas de carboidratos e 1,93 gramas de fibras, média de 44 quilocalorias. As folhas são ricas em K, Mg, Fe e vitamina C. Tem altos valores proteicos, além de em sua composição ter aminoácidos, sobretudo o ácido alfa-linolênico - um ácido

essencial do grupo do ômega 3. Seu conteúdo antioxidante, dentre eles os compostos fenólicos, confere um potencial cardioprotetor e hepatoprotetor (NUTRIR, s.d.).

2.3 Exigências de Cultivo:

A planta é propagada exclusivamente por meio de sementes, as quais são oferecidas de forma abundante por ela. Possui um ciclo vegetativo curto, entre 60 a 70 dias. O solo deve ser “fofo” e ter drenagem eficiente, além disso o ambiente deve ter alta luminosidade; ao menos 6 horas de sol por dia, e temperatura adequada para seu crescimento (NUTRIR, s.d.; SPEHAR; TEIXEIRA, 1999).

3. Potenciais usos, receitas culinárias e curiosidade

3.1 Potenciais usos

A espécie *Amaranthus sp.* é conhecida pela sua vasta aplicabilidade, podendo ser tanto na culinária como também promotora da saúde (BARANIAK; KANIA-DOBROWOLSKA, 2022).

Entre os benefícios para a saúde está seu uso como adstringente, originado a partir do conteúdo de saponinas, protoalcaloides e betacianinas, tal efeito pode ter sua ligação para o uso em tratamentos como: diarreia, úlceras, casos de faringite, menstruação excessiva, problemas de pele como acne e eczema. Há diversos relatos sobre o uso da *Amaranthus* para o benefício cardiovascular, sendo ainda mais comprovado visto que diversas indústrias farmacêuticas que utilizam dessa para a produção de medicamentos contra aterosclerose, um dos principais agentes etiológicos promotores de problemas cardiovasculares, como o infarto agudo do miocárdio (IAM) (BARANIAK; KANIA-DOBROWOLSKA, 2022).

As sementes da planta possuem um alto valor energético, usado como por exemplo, na produção de farinha em indústrias de panificação, principalmente por ser não apresentar glúten. O óleo extraído das sementes do amaranto também é

muito usado, por ser conhecido como um alimento funcional, além de ter alta resistência à oxidação (BARANIAK; KANIA-DOBROWOLSKA, 2022).

3.2 Receitas Culinárias

3.2.1 Salada de amaranto

Ingredientes: 1 xícara (chá) de amaranto em grãos; 2 xícaras (chá) de água filtrada; 1 cenoura média, ralada; 1 tomate orgânico sem sementes picado; 1/2 xícara (chá) de ervilhas frescas congeladas; 1 colher (sopa) de cebola picadinha; 1 talo de erva-doce finamente fatiado, folhas picadas; 1 colher (chá) de açafrão (cúrcuma); 3 colheres (sopa) de azeite de oliva extra virgem orgânico; 1 colher (sopa) de suco de limão orgânico; sal marinho a gosto.

Modo de preparo: coloque o amaranto em uma peneira grande e com trama fina, lave-o sob água corrente, depois adicione ele em uma panela média, e adicione água e leve ao fogo. Quando ferver, diminua o fogo e deixe cozinhar por cerca de 10 minutos. Desligue o fogo e deixe esfriar naturalmente, após isso escorra o restante do líquido na peneira e reserve. Em uma tigela grande, junte todos os vegetais, adicione o amaranto cozido e misture com cuidado. Após inserir todos os vegetais pode adicionar ingredientes do molho (de acordo com seu gosto), misture e despeje sobre a salada.

Figura 2: Salada de amaranto.



Fonte: No Calor Do Fogão, 2025.

3.2.2 Omelete com Amaranto

Ingredientes: azeite a gosto; ½ talo de alho-poró; 3 fatias de presunto parma; sal a gosto; cebolinha a gosto; 4 ovos; 4 colheres de sopa amaranto em flocos; 1 colher de chá de fermento em pó; páprica a gosto; 2 colheres de sopa de requeijão cremoso.

Modo de preparo: em uma frigideira aqueça um fio de azeite e frite o alho-poró e o presunto parma, tempere com sal e cebolinha, após isso pode reservar esses ingredientes. Em uma vasilha, bata os ovos com o amaranto, o fermento e a páprica até incorporar. Leve a frigideira com o alho-poró ao fogo baixo e adicione os ovos, mexa o centro da frigideira até que o ovo esteja cozido, após isso pode adicionar o requeijão cremoso por cima da omelete e dobre ao meio (RECEITERIA, 2025).

Figura 3. Omelete com amaranto.



Fonte: Grupo Conteúdo, s.d.

3.2.3 Bolo de Banana de Amaranto sem Glúten

Ingredientes: 3 bananas nanicas ou prata; 2 ovos; 1/2 xícara de óleo; 1 xícara de amaranto em flocos; 1/2 xícara de adoçante de frutose para culinária; 1/2 xícara castanha-do-pará triturada (triture um pouco a mais para untar a forma); 2 colheres (sopa) de fermento em pó; 4 colheres (sopa) uvas passas; 1 colher (café) ou a gosto de canela em pó.

Modo de preparo: bata no liquidificador as bananas, os ovos e o óleo. Continue batendo e coloque o amaranto em flocos, o adoçante de frutose, as castanhas-do-pará trituradas e a canela, e por último adicione o fermento em pó e as uvas passas. Unte uma forma com manteiga ou margarina, e polvilhe com castanhas-do-pará trituradas. Leve ao forno pré-aquecido, a 200^o C, por cerca de 40 minutos.

Figura 4: Bolo de banana de amaranto sem glúten.



Fonte: Tudogostoso, 2025.

3.3 Curiosidade

O amaranto é uma planta que tem a capacidade de crescer em ambientes incomuns, como em solos áridos e pobres em nutrientes, especialmente em regiões que sofrem com insegurança alimentar (OCTOEN, 2025).

4. Benefícios para o Sistema Cardiovascular

A espécie *Amaranthus sp.* possui diversos benefícios farmacológicos, entre eles estão seu efeito anti-inflamatório e antioxidante, os quais tem ligação direta com a saúde cardiovascular. Isso devido a inflamação crônica e o estresse oxidativo serem fatores diretamente envolvidos na formação da placa aterosclerótica, rigidez e hipertensão arterial (SARKER *et al.*, 2024; ABDEL-MOEZ *et al.*, 2024; BANG *et al.*, 2024; TERZIEVA *et al.*, 2026).

Os compostos bioativos presentes na espécie estão associados a efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios, os quais são benéficos ao organismo. Além disso, a planta é rica em nutrientes com comprovada relação com a saúde cardiovascular, como as vitaminas C e K, o magnésio (Mg) e o ferro (Fe) (SUSTENTAREA, 2020).

A vitamina C é um dos principais antioxidantes presentes fisiologicamente no corpo, os quais neutralizam os radicais livres reduzindo o estresse oxidativo, um dos mais comuns fatores que levam ao prejuízo da integridade das paredes dos vasos e propiciando o acúmulo das placas ateroscleróticas (CARR; MAGGINI, 2017; LIBBY, 2021). Ademais, a ligação existente entre a vitamina C e a produção de colágeno, responsável pela estrutura e elasticidade dos vasos sanguíneos, fornecem uma maior resistência aos vasos (CARR; MAGGINI, 2017).

O potássio (K) tem ligação direta com a regulação da atividade elétrica do coração, participando da despolarização e repolarização das células miocárdicas e assim regulando os batimentos cardíacos (WEAVER, 2013). Tem relação também com o controle da pressão arterial, atua em equilíbrio com o sódio (Na) - retém água e aumenta a pressão, o potássio favorece a excreção do sódio pelos rins (natriurese), reduzindo o volume sanguíneo e a pressão arterial. O auxílio do potássio para o controle da pressão arterial faz um papel indireto com a proteção dos vasos, isso porque quando a pressão está alta o endotélio sofre lesões constantes, favorecendo a maior penetração de LDL na parede do vaso, começo para a formação das placas ateroscleróticas (FILIPPINI *et al.*, 2020).

O magnésio (Mg) está relacionado diretamente com a regulação da contração cardíaca, isso por ser um íon que atua na estabilização da membrana das células miocárdicas, controlando o fluxo de cálcio e potássio, essencial para manter o ritmo normal do coração (DI NICOLANTONIO *et al.*, 2018). Além disso, também atua no auxílio da redução de marcadores inflamatórios como o PCR e o IL-6 (resposta imunológica inflamatória) e diminui o estresse oxidativo, ambos

diretamente ligados com a produção de placas ateroscleróticas e doenças coronarianas, promovendo a proteção do endotélio vascular contra lesões que favorecem o acúmulo de LDL (NIELSEN, 2018). Vale ressaltar que o magnésio contribui para a diminuição de LDL e triglicerídeos por meio da ativação de enzimas reguladoras da síntese e a da degradação de gorduras, sobretudo a LPL (Lipoproteína lipase) (DI NICOLANTONIO *et al.*, 2018).

O ferro (Fe) tem sua ligação com a proteção cardiovascular por garantir uma oxigenação adequada para o músculo cardíaco, mantendo o metabolismo energético do miocárdio (VON HAEHLING *et al.*, 2021).

Esses são alguns dos fatores que justificam os benefícios presentes no uso da planta *Amaranthus* com um efeito cardioprotetor, assim como foi apresentado na pesquisa realizada por Saravanan (2013) e Krishna (2023).

O estudo realizado por Krishna (2023), mostra o efeito cardioprotetor presente do extrato de metanólico da *Amaranthus viridis* (AVME), e do Kaempferol que é um flavonoide encontrado em várias plantas, inclusive no Caruru. A pesquisa foi realizada com 4 grupos de ratos, e consistia na aplicação por 30 dias de AVME ou do Flavonoide em grupos de ratos diferentes, sendo medicado posteriormente com Isoproterenol (IS) que provoca efeito cardiotóxico, o qual leva ao aumento da enzima Creatinofosfoquinase (CPK-MB), marcador específico para sofrimento do músculo cardíaco, sendo também indicador de infarto. O IS também leva a alterações de outros marcadores como AST e ALT, além de elevar a quantidade de radicais livres, indicando lesão no organismo, mas não especificamente lesão no coração. O estudo evidenciou como a aplicação de AVME ou do próprio Kaempferol levaram a um efeito protetor ao coração, acarretando danos menores no miocárdio (KRISHNA, 2023). A aplicação do AVME e do Kaempferol leva a diminuição do colesterol total, LDL e triglicerídeos, e ao aumento de HDL, sendo esses um dos maiores fatores de risco para o IAM (SARAVANAN, 2013).

O estudo realizado por Saravanan foi realizado com métodos semelhantes à pesquisa Krishna, alterando o tempo prévio da aplicação do AVME e do Kaempferol que foi de 45 dias antes até a administração do IS. O trabalho obteve uma diminuição significativa dos marcadores de dano cardíaco (CPK-MB) (SARAVANAN, 2013).

5. Coleta e confecção da exsicata

Os herbários são bancos de coleções científicas de plantas, os quais, em geral, reservam amostras secas e prensadas que são as exsicatas. Funcionam como um depósito de informações sobre a diversidade vegetal, além de serem de grande importância para pesquisas científicas (SANTOS *et al.*, 2020; UFRRJ, 2023).

A herborização é composta por etapas que visam a desidratação, descontaminação e montagem das coletas em papel cartão ou cartolina, chamados de exsicata o material botânico montado em cartolina após a desidratação e descontaminação (UFRRJ, 2023).

Além dos herbários terem como seus principais materiais as exsicatas, há coleções auxiliares associadas. Podem estar presentes uma carpoteca (coleção de frutos e sementes), palinoteca (coleção de pólen e esporos), xiloteca (coleção de amostra de madeiras), entre outras (SANTOS *et al.*, 2020; UFRRJ, 2023).

Para a realização da herborização é importante seguir alguns passos para ter a coleta a queda do material. Avaliar o estágio de desenvolvimento, isso pelo ideal ser a coleta da planta quando ela estiver em florescimento ou em frutificação, isso por essas partes serem cruciais para a identificação taxonômica da espécie. A seleção da amostra também ser feita com cuidado, isso porque o ramo deve ter flores, frutos, folhas e parte do caule, não esquecendo de remover as folhas velhas ou danificadas. O registro de campo é fundamental para não esquecer detalhes que se perderão após a secagem, como a cor, o cheiro, o tipo de ambiente, o local exato da coleta, a data e o nome do coletor (UFRRJ, 2023).

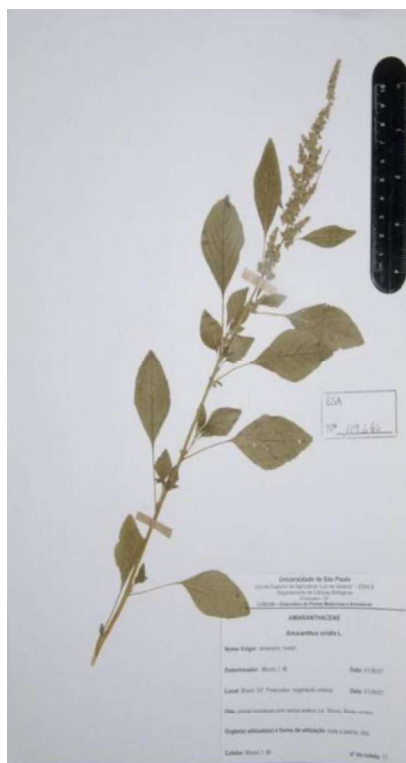
A prensagem e a secagem também são envolvidas por uma sequência de processos. A prensa deve ser intercalando as camadas: base da prensa de madeira, papelão, folhas de jornal com a amostra dentro, outro papelão e assim sucessivamente, não se deve esquecer de dispor de forma cuidadosa o ramo da amostra. A secagem deve ocorrer em local seco e arejado, ou em estufa de cerca de 50-60° C por alguns dias. Não esquecer de realizar a troca dos jornais periodicamente se a secagem ocorrer de forma natural, isso para evitar fungos (UFRRJ, 2023).

A montagem da exsicata deve ser feita após a secagem, onde a amostra da planta deve ser fixada em uma folha de cartolina. Após esse processo, deve ser realizada a etiquetagem (UFRRJ, 2023).

As figuras que seguem abaixo são exemplares de *Amaranthus sp.* coletadas, prensadas e montadas em exsicatas para herbários universitários. (JBRJ, 2025).

A figura 4, mostrada abaixo, é do Herbário da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), identificada como *Amaranthus veridis*.

Imagem 5. Exsicata de *Amaranthus veridis*.



Fonte: JBR, 2025.

Na exsicata acima é possível identificar como a planta foi pensada com cuidado para preservar a morfologia das folhas, fixada em um papel branco, além de ter a etiqueta com os dados botânicos com informações importantes como o nome do coletor, local, data da coleta e número de tombo. Essas informações são de grande necessidade para o registro botânico (JBRJ, 2025).

6. Considerações Finais

O estudo sobre o *Amaranthus sp.* evidencia a relevância das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) como alternativas sustentáveis e nutricionalmente ricas para a alimentação e para a saúde humana. O caruru destaca-se por sua ampla distribuição, fácil cultivo e alto valor biológico, reunindo nutrientes essenciais e compostos bioativos que o tornam um alimento funcional de grande potencial.

Os dados analisados apontam que a espécie apresenta efeitos cardioprotetores significativos, decorrentes de suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, capazes de reduzir o estresse oxidativo, a inflamação e os níveis lipídicos séricos, fatores intimamente ligados à prevenção de doenças cardiovasculares. Assim, o consumo do caruru, seja como hortaliça, grão ou ingrediente culinário, representa uma estratégia de promoção da saúde e prevenção de agravos crônicos.

Além dos benefícios nutricionais e farmacológicos, a pesquisa reforça a importância da preservação e do registro botânico da espécie, por meio da confecção de exsicatas e manutenção em herbários, que asseguram o conhecimento científico e a conservação da biodiversidade vegetal.

Portanto, a espécie *Amaranthus sp.* revela-se uma planta de grande valor ecológico, cultural e terapêutico, reforçando a necessidade de ampliar o conhecimento e o incentivo ao uso das PANCs na alimentação cotidiana e na

pesquisa científica, contribuindo para uma sociedade mais saudável, sustentável e consciente.

Referências

ABDEL-MOEZ, G.; SAYED, H.; KHALIFA, A. et al. Evaluating anthelmintic, anti-platelet, and anti-coagulant activities, and identifying the bioactive phytochemicals of *Amaranthus blitum* L. **BMC Complementary Medicine and Therapies**, v. 24, art. 183, 2024.

BANG, J.-H. et al. Comparative analysis of polyphenolic compounds in different *Amaranthus* species: influence of genotypes and harvesting year. **Antioxidants**, v. 13, n. 4, art. 501, 2024.

BARANIAK, J.; KANIA-DOBROWOLSKA, M. The dual nature of amaranth — functional food and potential medicine. **Foods**, v. 11, n. 4, p. 618, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Você sabe o que são PANCs? Descubra as plantinhas que também são alimentos e você não sabia. **Saúde Brasil**, 28 abr. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-alimentar-melhor/noticias/2022/voce-sabe-o-que-sao-pancs-descubra-as-plantinhas-que-tambem-sao-alimentos-e-voce-nao-sabia>. Acesso em: 17 abr. 2025.

CARR, A. C.; MAGGINI, S. Vitamin C and immune function. **Nutrients**, v. 9, n. 11, p. 1211, 2017.

DI NICOLANTONIO, J. J.; O'KEEFE, J. H.; WILSON, W. Subclinical magnesium deficiency: a principal driver of cardiovascular disease and a public health crisis. **Open Heart**, v. 5, n. 1, e000668, 2018.

DURIGON, J.; GUARINO, E. S. G.; HEIDEN, G. (ed.) **Plantas Alimentícias Não Convencionais no Território Zona Sul**: Identificação de espécies e usos de estruturas vegetativas. Brasília, DF: Embrapa; Rio Grande: Ed. Da Furg, 2024. 205 p.

FILIPPINI, T. et al. Potassium intake and blood pressure: a dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of the American Heart Association**, v. 9, n. 12, e015719, 2020.

JBRJ. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Re flora – Herbário Virtual. Consulta pública do Herbário Virtual – gênero *Amaranthus*, espécie *viridis*. Disponível em: < <https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/BemVindoConsultaPublicaHVConsultar.do?quantidadeResultado=20&d-16544-p=12&especie=viridis&d-16544-t=testemunhos&genero=Amaranthus&modoConsulta=LISTAGEM> >. Acesso em: 11 nov. 2025.

LIBBY, P. The changing landscape of atherosclerosis. **Nature**, v. 592, p. 524–533, 2021.

NIELSEN, F. H. Magnesium deficiency and increased inflammation: current perspectives. *Journal of Inflammation Research*, v. 11, p. 25–34, 2018.

NO CALOR DO FOGÃO. **Salada de amaranto.** Disponível em: <https://www.nocalordofogao.com.br/receitas/salada-de-amaranto/> >. Acesso em: 9 nov. 2025.

NUTRIR. **Ficha técnica:** *Amaranthus viridis*. [S.l.]: Nutrir, [s.d.]. Disponível em: https://www.nutrir.com.vc/horta/Ficha_Amaranthusviridis.pdf . Acesso em: 9 nov. 2025.

OCTOEN. **What is amaranth flower:** how to care for it, types and characteristics of amaranth. Disponível em: < <https://www.octoen.com/en/blog/what-is-amaranth-flower-how-to-care-for-it-types-and-characteristics-of-amaranth> >. Acesso em: 9 nov. 2025.

RECEITERIA. **Omelete com amaranto.** Disponível em: <https://www.receiteria.com.br/receita/omelete-com-amaranto/> . Acesso em: 9 nov. 2025.

SANTOS, M. E. B.; FIALHO, C. M. T.; MATEUS, V. H. F.; RICHZIK, J. D.; DECARLI, B. C. Identificação e herboração de plantas daninhas. In: SIMPÓSIO DE CIÊNCIA, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA, 35, 2020, Pato Branco. **Anais...** Pato Branco: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2020.

SARAVANAN, G.; PONMURUGAN, P.; SATHIYAVATHI, M.; VADIVUKKARASI, S.; SENGOTTUVELU, S. Cardioprotective activity of *Amaranthus viridis* Linn: Effect on serum marker enzymes, cardiac troponin and antioxidant system in experimental myocardial infarcted rats. **International Journal of Cardiology**, v. 165, n. 3, p. 494–498, 2013.

SARKER, U. et al. Nutritional and bioactive properties and antioxidant potential of *Amaranthus tricolor*, *A. lividus*, *A. viridis*, and *A. spinosus* leafy vegetables. **Heliyon**, v. 10, n. 9, e30453, 2024.

SPEHAR, C. R.; TEIXEIRA, D. L. **Amaranto:** alternativa na cobertura do solo e na produção de grãos. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1999. (Guia Técnico do Produtor Rural, n. 35). Disponível em: < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/545877/1/gtec35.pdf> >. Acesso em: 9 nov. 2025.

SRI KRISHNA, P.; NENAVATH, R. K.; SUDHA RANI, S.; ANUPALLI, R. R. Cardioprotective action of *Amaranthus viridis* methanolic extract and its isolated compound Kaempferol through mitigating lipotoxicity, oxidative stress and inflammation in the heart. **3 Biotech**, v. 13, n. 9, p. 317, 2023.

SUSTENTAREA. PANC: Caruru. Faculdade de Saúde Pública da USP. 2020. Disponível em: < <https://www.fsp.usp.br/sustentarea/2020/02/25/panc-caruru/> >. Acesso em: 17 abr. 2025.

TERZIEVA, S. et al. Multifunctional edible amaranths: a review of nutritional benefits, anti-nutritional factors, and potential in sustainable food systems. **Foods**, v. 15, n. 1, art. 130, 2026.

TUDO GOSTOSO. **Bolo de banana e amaranto sem glúten.** Disponível em: < <https://www.tudogostoso.com.br/receita/107005-bolo-de-banana-e-amaranto-sem-gluten.html> >. Acesso em: 9 nov. 2025.

UFRRJ. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. **O que são herbários.** Seropédica: Herbário RBR. 2023. Disponível em: < <https://laboratorios.ufrj.br/herbariorbr/o-que-sao-herbarios/> >. Acesso em: 11 nov. 2025.

VON HAEHLING, S.; EBERSBERGER, B.; ANKER, S. D. Iron deficiency in heart failure: an overview. **Journal of the American College of Cardiology: Heart Failure**, v. 9, n. 6, p. 397–408,

WEAVER, C. M. Potassium and health. **Advances in Nutrition**, v. 4, n. 3, p. 368S–377S, 2013.

Capítulo 4

Dente-de-Leão (*Taraxacum officinale*)

Rodrigo de Oliveira Rodrigues

Discente no Curso de Ciências Biológicas - UNINTER

rrodrigues.88rs@gmail.com

Allyson Felipe da Silva

Doutorando em Ensino de Ciências - UTFPR

Docente no Centro Universitário Internacional – UNINTER

allyson.s@uniner.com

Julia Aparecida de Queiroz Bertoti

Mestranda em Ecologia e Conservação – UFPR

Docente no Centro Universitário Internacional – UNINTER

julia.be@uninter.com

Vera Lucia Pereira dos Santos

Doutora em Medicina Interna – UFPR

Docente no Centro Universitário Internacional – UNINTER

vera.sa@uninter.com

1. Introdução

As PANC's (Plantas Alimentícias não Convencionais) são normalmente aquelas espécies vegetais que não são comercialmente produzidas por grandes cadeias produtivas, se restringindo apenas em pequenos comércios locais ou em comunidades tradicionais (VILELLA et al., 2022). São plantas que podem ser consumidas, apenas uma parte ou em sua totalidade, como frutos, frutas, folhas, flores, rizomas, sementes, tanto in natura ou como ingrediente de um preparo culinário. São fontes de alimentos que se “escondem” junto a vegetação e muitas vezes são vistas como erva daninha, inço, mato (LORENZI; KINUPP, 2021).

O uso das PANC's podem ser uma alternativa de fácil acesso para suprir algumas lacunas deixadas na parte alimentícia, já que muitas espécies apresentam satisfatórios níveis nutricionais (BEZERRA et al., 2021; OLUSSI et al., 2022). Na questão medicinal, devido as constantes descobertas de suas propriedades

farmacológicas, em especial nas suas propriedades antioxidantes, que ajudam na captura de radicais livres, associados muitas vezes ao envelhecimento e possíveis desenvolvimentos de cânceres, as PANC's surgem como um possível complemento para sanar algumas doenças (FABRI *et al.*, 2011).

2. Características botânicas, nutricionais e exigências de cultivo

Dentro da família Asteraceae, por se tratar de uma família botânica muito diversa, contém entre 1600 – 1700 gêneros e aproximadamente entre 24.000-30.000 espécies, possuindo uma ampla gama de utilidades. Conta com espécies utilizadas no paisagismo ornamental como a dália, a gazânia e a zínia. Na alimentação temos espécies muito conhecidas como a alface, a chicória, o almeirão e a alcachofra. E ainda temos, na questão medicinal, a carqueja, a camomila, o guaco, a estêvia e a mil-folhas (SOUZA, 2024).

A espécie *T. officinale* (Figura 1) é conhecida popularmente como dente-de-leão, chicória-silvestre, taraxaco, amargosa, é uma PANC pertencente à família Asteraceae, assim como os crisântemos, margaridas e os girassóis (COLUSSI *et al.*, 2022). Vale ressaltar que, conforme Souza (2019), a família Asteraceae está entre as plantas invasoras com maior sucesso devido à sua preferência por áreas abertas, com rápido crescimento e eficiente dispersão.

Figura 1: Folhas e flores da espécie *T. officinale*.



Fonte: os autores, 2025.

É uma espécie muito comum no sul do Brasil devido as condições climáticas da região, que segundo Lorenzi (2021) pode ser caracterizada como uma herbácea anual e perene nativa da Europa e Ásia medindo de 12 a 28 cm de comprimento, com crescimento espontâneo em solos agrícolas, terrenos abandonados e gramados, se propagando exclusivamente por sementes.

De acordo com o Horto Didático de Plantas Medicinais da Universidade Federal de Santa Catarina (2020), o dente-de-leão é uma:

Planta herbácea, perene, leitosa, acaule, com raiz tuberosa e pivotante. Folhas em roseta, simples, sem pecíolos, curto-pilosas ou glabras, inteiras ou pinatipartidas, de 15 a 25 cm de comprimento, de sabor amargo. Inflorescências em capítulos solitários, situados no ápice de caules florais ocos, pubescentes, de 20 a 30 cm de altura, cada capítulo medindo de 5 a 15 cm de diâmetro. As flores são amarelas e hermafroditas, e os frutos são aquênios escuros e finos, contendo em uma das extremidades um chumaço branco de pelos que facilitam a sua flutuação no vento. Multiplica-se por sementes (UFSC, 2020).

O dente de leão é uma planta que se destaca na vegetação devido a suas flores de tom amarelado (Figura 4). Apresenta, conforme Kinupp (2021) “ inflorescência em capítulos grandes, dispostos solitariamente no ápice de um escapo floral vertical [...] com flores amarelas”.

Na composição química, o dente-de-leão apresenta características nutricionais muito semelhantes aos encontrados nas hortaliças tradicionais como alface, rúcula e repolho, principalmente quando comparamos os macro-nutrientes da matéria seca (PERES; TERRA, 2021).

3. Potenciais Usos, Receitas Culinárias e Curiosidades

3.1 Potenciais Uso

Na culinária o dente-de-leão pode ser utilizado para preparar saladas com suas folhas in natura, sendo possível utilizá-las cozidas, salteadas e até empanadas. Além disso há estudos mostrando a possibilidade de produção de farinhas com o

dente-de-leão, por apresentar níveis satisfatórios de nutrientes, sendo uma interessante fonte de proteína, minerais; fibras e compostos antioxidantes (COLUSSI *et al.*, 2022).

Registos mostram que os primeiros usos medicinais remontam aos séculos X e XI na medicina árabe no tratamento de doenças de fígado e baço e atualmente muito utilizada na medicina tradicional chinesa, em extratos ou associados a outras ervas medicinais (FAN *et al.*, 2023). É uma erva medicinal usada há séculos na medicina tradicional, remédios populares e terapias alternativas em vários países para o tratamento de diversas enfermidades (CHUNYING *et al.*, 2021).

Atualmente suas propriedades farmacológicas são amplamente conhecidas, contendo flavonoides, ácidos fenólicos, polissacarídeos e esteróis (NAPOLI; ZUCHETTI, 2021). Devido a estas propriedades químicas, o dente de leão é utilizado em atividades diuréticas, efeitos hepatoprotetores e alguns tratamentos antifúngicos e antibacterianos, além de atividades antioxidantes (BEZERRA *et al.*, 2021).

3.2 RECEITAS CULINÁRIAS

3.2.1 Folhas de dente-de-leão refogado

Ingredientes: cebola cortada em tiras (usei cebola roxa), 1/2 dente de alho picado, ¼ xícara de tomate seco, 1 colher (sopa) de azeite de oliva, sal a gosto

Modo de preparo: lave bem as folhas. Pique grosseiramente. Após aqueça uma frigideira e refogue as tiras de cebola com azeite de oliva. Junte o alho e refogue por mais um tempo. Coloque as folhas de dente-de-leão e misture bem com o refogado até as folhas murcharem. Coloque o tomate seco por cima e sirva quente.

Figura 5: Folhas de dente-de-leão refogadas.



Fonte: Santo Legume, 2019.

3.2.2 Flores de dente-de-leão empanada

Ingredientes: flores de dente-de-leão, 4 ovos, farinha de trigo, farinha de rosca, pimenta-do-reino e sal a gosto.

Modo de preparo: selecione as flores frescas lavando-as bem. Bata os 4 ovos, sal e pimenta-do-reino. Após passe a flor na farinha de trigo, nos ovos batidos e na farinha de rosca. Com essa mistura frite em óleo quente, escora e sirva.

Figura 5: Flores de dente-de-leão empanadas.



Fonte: asenhoradomonte, 2025.

3.3 Curiosidades

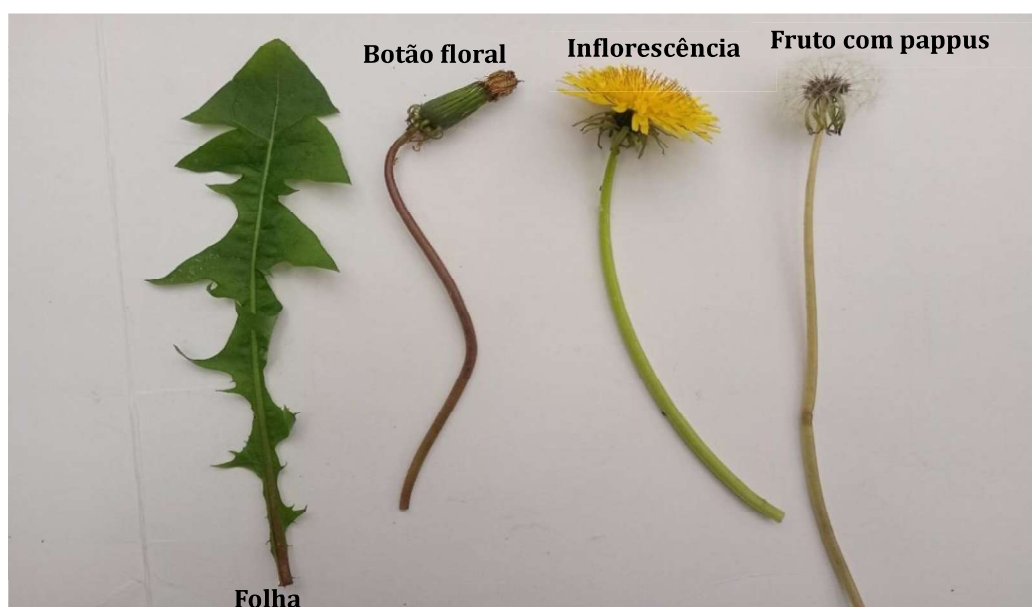
O nome popular dente de leão vem da tradução direta do francês (dent de lion) devido a forma de suas folhas, que apresentam recortes pontiagudos que lembram grandes dentes. Já o seu nome oficial *Taraxacum officinale*, o *Taraxacum* significa erva amarga e *officinale* demonstra sua utilidade medicinal (CHUNYING, *et al.*, 2021).

4. Observações Anatômicas

A observação da morfoanatomia da espécie *T. officinale* foram preparadas lâminas semipermanentes com material seccionado no sentido transversal, à mão livre. Alguns cortes foram hidratados e corados com azul de metileno (OLIVEIRA; AKISUE, 1989) e outros cortes foram mantidos sem coloração para a visualização das faces abaxial e adaxial das folhas.

Na figura 1, podemos observar as principais estruturas do dente-de-leão, como a folha, o botão floral, a inflorescência e o fruto com pappus.

Figura 3: Principais partes da espécie *T. Officinale*.



Fonte: os autores, 2025.

A figura 2 mostra que em ambas as faces (adaxial e abaxial) da folha são encontrados estômatos, classificando a folha como anfiestomática.

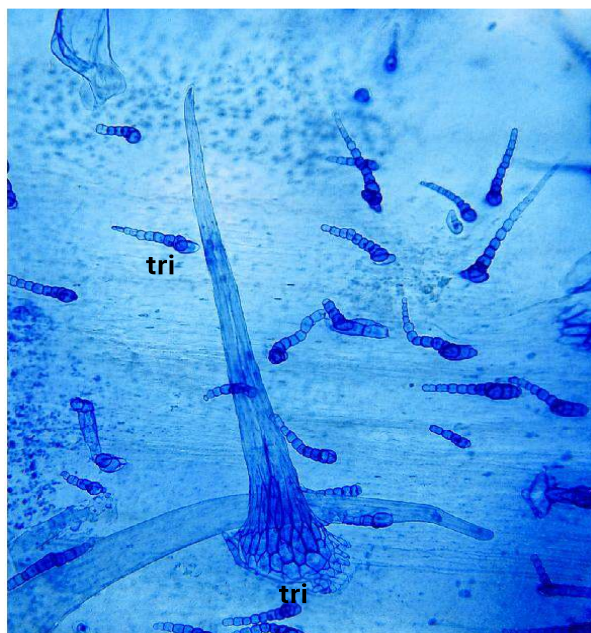
Figura 2: Estômatos encontrados na folha de *T. officinale*. Aumento: 400 X. Fonte: os autores, 2026.



Legenda: est-estômatos; cel.ep-células epidérmicas.

A Figura 3 mostra dois tipos de tricomas observados em epiderme foliar da região abaxial de *T. officinale*, corados com azul de metileno.

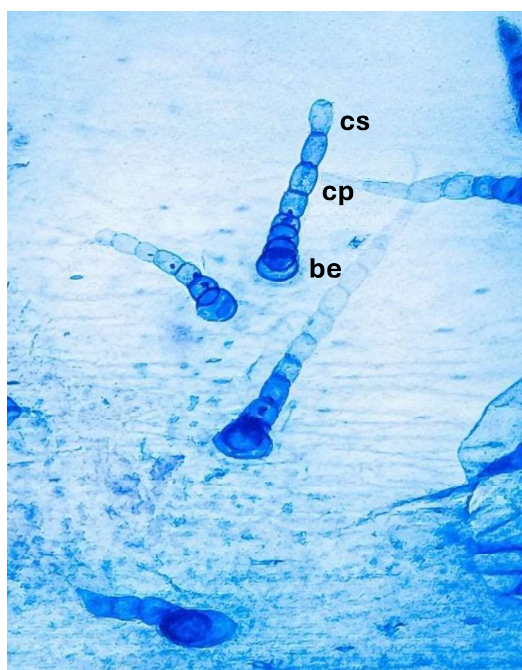
Figura 3: Tricomas encontrados estômatos na região abaxial da folha de *T. officinale*. Aumento: 400 X. Fonte: os autores, 2026.



Legenda: tri-tricomas.

A figura 4 mostra tricomas glandulares, do tipo capitado, apresentando estrutura multicelular e unisseriada. Possui um pedúnculo alongado, formado por várias células dispostas em série (cp), e uma célula terminal dilatada, diferenciada, que constitui a cabeça secretora (cs). A base do tricoma é bem definida e está inserida na epiderme (be). As células do pedúnculo apresentam paredes celulares evidentes e conteúdo celular menos denso, enquanto a célula apical apresenta citoplasma mais intenso, sugerindo atividade secretora.

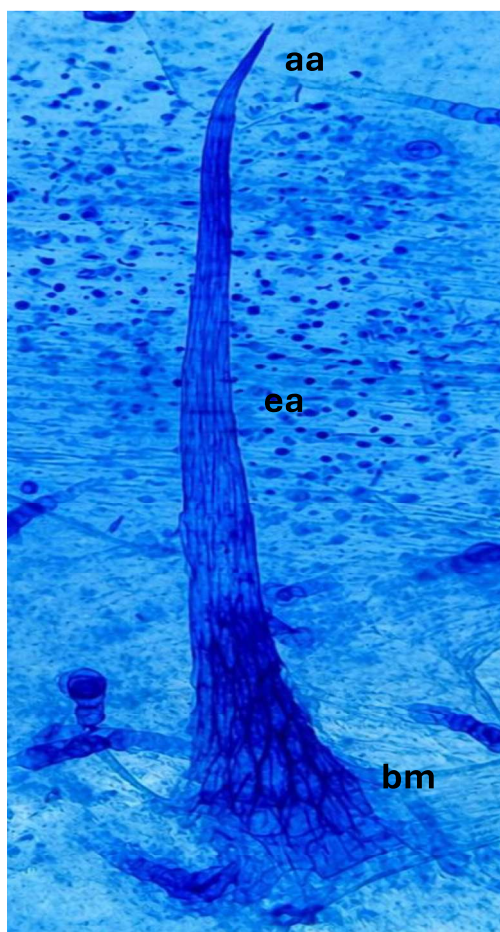
Figura 4: Tricoma glandular presente na região abaxial da folha de *T. officinale*. Aumento: 400 X. Fonte: os autores, 2026.



Legenda: cs-cabeça secretora; cp-células do pedúnculo; be-base epidérmica.

A figura 5 mostra um tricoma tector observado na epiderme foliar, não glandular, unicelular, simples e não ramificado, de formato alongado e afilado, com parede celular espessa. Ele apresenta base multicelular (bm) alargada, inserida na epiderme em forma de disco ou roseta, garantindo fixação ao tecido. O tricoma é ereto em relação à superfície vegetal, com eixo alongado (ea) e com ápice afilado (aa).

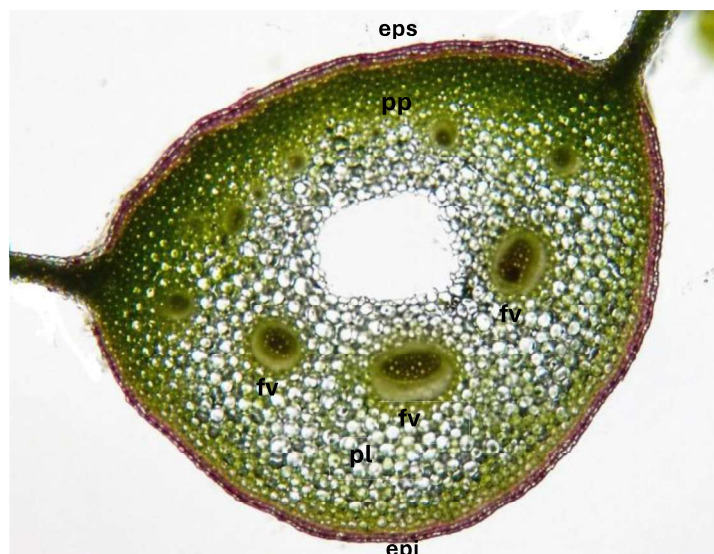
Figura 5: Tricoma tector presente na região abaxial da folha de *T. officinale*. Aumento: 400 X. Fonte: os autores, 2025.



Legenda: aa-ápice afilado; ea-eixoalongado; bm-base multicelular.

A figura 6 mostra que o corte transversal evidencia uma folha dorsiventral. A epiderme é unisseriada, revestida por cutícula, observada tanto na face adaxial quanto na abaxial. Logo abaixo da epiderme adaxial encontra-se o parênquima paliçádico (pp) e a região interna da lâmina foliar é ocupada pelo parênquima lacunoso (pl), constituído por células isodiamétricas. Distribuídos no mesófilo observam-se feixes vasculares colaterais (fv), nos quais o xilema está voltado para a face adaxial e o floema para a face abaxial. Os feixes encontram-se envolvidos por tecido parenquimático, formando a bainha do feixe. Alguns feixes apresentam maior desenvolvimento, caracterizando a região da nervura.

Figura 6: Corte transversal da folha de *T. officinale*. Aumento: 400 X. Fonte: os autores, 2026.



Legenda: eps-epiderme superior; pp-ovarênquima paliádico; fv-feixes vasculares; pl-parênquima lacunoso; epi-epiderme inferior;

5. Considerações Finais

Assim como outras PANC's, a utilização do dente-de-leão na alimentação ou na medicina se faz promissor graças a sua fácil propagação e considerável biomassa disponível, já que até sua raiz pode ser utilizada no preparo de chás diuréticos. Vale ressaltar que assim como o dente-de-leão, muitas outras plantas não tradicionais, podem disponibilizar soluções que melhorem a qualidade de vida da população.

Referências

CERPIS. Farmácia Viva do CERPIS. **Roda de Conversa sobre Plantas Medicinais**. 2017. Disponível em: < <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/1118391/FOLHETO-DENTE-DE-LE%C3%83O.pdf/eff4c11c-8b04-c92a-4bd9-7e4480d787d6?t=1652136748544> >. Acesso em: 27 fev. 2026.

CHUNYING, L. et al. Aplicação de impressão digital combinada com análise quantitativa e métodos quimiométricos multivariados na avaliação da qualidade do dente-de-leão (*Taraxacum mongolicum*). **Royal Society Open Science**, v. 8, n. 10, p. 1-13, 2021.

COLUSSI, J. et al. Desenvolvimento e avaliação da composição da farinha de dente de-leão (*Taraxacum officinale*). **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 8, n. 01, p. 43-53, 2022.

FERENZ, M. et al. Composição nutricional, atividade antimicrobiana e antioxidante de *Taraxacum officinale*. In: VERRUCK, S. **Avanços em ciência e tecnologia de alimentos**. Guarujá: Científica Digital, v. 2, p. 93-105, 2020.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. 2. ed. Campinas, SP: Instituto Plantarum, 2021. 768 p.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

NAPOLI, A. D.; ZUCHETTI, P. A comprehensive review of the benefits of *Taraxacum officinale* on human health. **Bulletin of the National Research Centre**, v. 45, n. 110, p. 1-7, 2021.

PERES, F. M.; TERRA, S. B. Teor de nutrientes em Plantas Alimentícias Não Convencionais. In: SIEPEX, 10, 2021, Porto Alegre. Anais do 100 SIEPEX, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: Conexão Ciência, v. 1 n. 10, p. 1-4, 2021.

QUATTROCCHI, U. **CRC world dictionary of medicinal and poisonous plants**: common names, scientific names, eponyms, synonyms and etymology. Boca Raton: CRC Press, 2012.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas do Brasil, baseado em APG IV. 4. ed. Nova Odessa: Jardim Botânico Plantarum, 2019.

VILELLA, N. A. et al. Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) na dieta humana: um estudo de revisão. **Revista Saúde**, v. 16, n. 2, p. 42-56, 2022.

Capítulo 5

Folha de Beterraba (*Beta vulgaris* L.)

Vera Lucia Pereira dos Santos

Doutora em Medicina Interna – UFPR

Docente no Centro Universitário Internacional – UNINTER

vera.sa@uninter.com

Renata Adriana Garbossa Silva

Doutora em Geografia – UFPR

Docente no Centro Univeristário Internacional – UNINTER

renata.g@uninter.com

Rodrigo Berté

Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR

Docente no Centro Univeristário Internacional – UNINTER

rodrigo.b@uninter.com

1. Introdução

As Plantas Alimentícias não Convencionais (PANCs) podem ser definidas como aquelas plantas que não fazem parte do nosso consumo habitual ou que não são cultivadas por métodos tradicionais, sendo também conhecidas como vegetais alimentares da agrobiodiversidade (BRACK, 2016).

Elas podem ser definidas como uma alternativa de alimentação a baixo custo e além de serem economicamente favoráveis, produzem promoção da soberania e segurança alimentar (TULER *et al.*, 2019; DA SILVA *et al.*, 2022) e se destacam no seu valor nutricional, principalmente no que diz respeito a vitaminas e sais minerais (EMBRAPA, 2017; PADILHA *et al.*, 2017).

O aproveitamento total dos alimentos pode aumentar a qualidade das refeições diárias, trazendo muitos benefícios, além de diminuir o desperdício e oferecer uma variedade maior de nutrientes na alimentação (ALVES *et al.*, 2007).

O não aproveitamento de partes de hortaliças, como as folhas de beterraba, acabam gerando um problema de lixo ambiental (BARIZÃO *et al.*, 2010). O reaproveitamento de folhas que seriam descartadas e sua utilização na alimentação humana é importante no combate ao desperdício (SOUZA, 2006).

2. Características Botânicas, Nutricionais e Exigências de Cultivo

2.1 Características Botânicas

A beterraba (*Beta vulgaris* L.), uma raiz de cor vermelho-arroxeadada, pertencente a classe Magnoliopsida, ordem Caryophyllales e família Amaranthaceae (anteriormente Chenopodiaceae) (GEOERVIEV, 2010).

A *B. Vulgaris* é uma espécie de clima temperado, com provável centro de origem no norte da África e sul da Europa (SOUZA *et al.* 2008; BOIVIN, 2008; GEOERVIEV, 2010).

As folhas de beterraba possuem propriedades benéficas, semelhantes às folhas do espinafre, ambas sendo utilizadas na indústria farmacêutica devido às suas qualidades terapêuticas (MATOS *et al.*, 2009).

É comum na cultura brasileira retirar e descartar as folhas da beterraba, da cenoura e de outros vegetais, embora essas mesmas folhas ou cascas possam ser utilizadas no preparo de bolos, tortas salgadas ou doces, sopas e caldos fornecendo nutrientes indispensáveis ao organismo (STORCK *et al.*, 2013).

A beterraba contém na parte aérea e nas raízes, elementos que lhe proporcionam excelente valor nutritivo. A parte aérea, constituída das folhas e dos talos, é mais rica em ferro, sódio, potássio, vitamina A e do Complexo B, em níveis significativamente maiores aos das raízes, o que revela a importância de seu aproveitamento na alimentação humana (TIVELLI *et al.*, 2011).

Verifica-se que muitas pessoas acabam fazendo descartes incorretos de partes ricas de grande valor nutricional, como talos e folhas de beterraba, que poderiam ser utilizados no preparo de diversas receitas (HACHMANN, 2013;

OLIVEIRA *et al.*, 2009). A inclusão desses resíduos na preparação de novos produtos alimentares pode garantir um aporte nutricional considerável devido ao valor nutricional que as mesmas possuem (FERNANDES, 2016).

Segundo estudo realizado por Vilhena e Silva, (2007), as folhas de beterraba são subutilizadas devido à falta de conhecimento adequado, especialmente de seu valor nutritivo e formas de preparo.

2.2 Características Nutricionais

O consumo de todas as partes da beterraba é de extrema importância, pois eles irão garantir inúmeros benefícios à saúde (GAYARDO, 2015).

Além dos aspectos nutricionais presentes na polpa da beterraba, deve-se atentar aos presentes na parte aérea da hortaliça. Ela é constituída por folhas e talos que podem apresentar, teores significativamente maiores de ferro, sódio, potássio, vitaminas A e do complexo B, quando comparados aos presentes em sua raiz, o que revela a importância do seu aproveitamento na alimentação humana. No entanto, essas partes são consideradas resíduos alimentares, sendo normalmente descartados pela indústria e pelos consumidores na maioria das vezes (EMBRAPA, 2010).

2.3 Exigências de Cultivo

A beterraba (*Beta vulgaris* L.) é uma hortaliça herbácea pertencente à família Chenopodiaceae e apresenta diversos biotipos, dentre os quais a beterraba açucareira, forrageira e hortícola que apresentam uma significativa importância econômica. No Brasil, a cultivada é a hortícola, principalmente nas regiões Sudeste e Sul, sendo que os maiores municípios produtores são Sorocaba, Mogi das Cruzes e São Paulo (EMBRAPA, 2010).

3. Potenciais Usos, Receitas Culinárias e Curiosidade

3.1 Potenciais Usos

As folhas da beterraba têm um sabor semelhante ao do espinafre. Podem ser cozidas, preparadas no vapor ou refogadas (GARDENIA, 2025).

Verifica-se que muitas pessoas acabam fazendo descartes incorretos de partes ricas de grande valor nutricional, como talos e folhas de beterraba, que poderiam ser utilizados no preparo de diversas receitas (HACHMANN, 2013; OLIVEIRA, et al., 2009). A inclusão desses resíduos na preparação de novos produtos alimentares pode garantir um aporte nutricional considerável devido ao valor nutricional que elas possuem (FERNANDES, 2016).

Receitas Culinárias

3.2.1 Folhas de beterraba refogadas com ovos

Ingredientes: folhas de quatro beterrabas, 3 ovos, cebola a gosto, sal, 2 colheres de óleo.

Modo de preparo: Lave as folhas da beterraba e deixe escorrer. Em seguida, coloque as folhas em uma panela e coloque água até cobrir. Após a fervura, deixe no fogo por uns 5 minutos. Após, escorra toda a água e corte as folhas em pedaços menores. Esquente o óleo na frigideira, acrescente a cebola até dourar. Adicione as folhas e misture com a cebola e em seguida coloque os ovos. Tampe a frigideira até que os ovos fiquem cozidos.

Figura 1: Folhas de beterraba refogadas com ovos.



Fonte: os autores, 2025.

3.2.1 Bolinhos com folhas de beterraba

Ingredientes: folhas de quatro beterrabas, 1 ovo, temperos e sal a gosto, farinha de trigo o suficiente, o leo suficiente para fritura.

Modo de preparo: Lave as folhas da beterraba e deixe escorrer. Em seguida, coloque as folhas em uma panela e coloque agua ate cobrir. Apos a fervura, deixe no fogo por uns 5 minutos. Apos, escorra toda a agua e corte as folhas em pedaços menores. Misture as folhas com o ovo, os temperos, o sal e a farinha de trigo ate dar a liga. Esquente o óleo na frigideira e coloque a mistura em colheradas. Frite até dourar.

Figura 2: Bolinho com folhas de beterraba servidos com fatias de tomate.



Fonte: os autores, 2025.

3.2.3 Farofa de folhas de beterraba

Ingredientes: folhas de quatro beterrabas, 2 ovos, tempero e sal a gosto, farinha de milho, 2 colheres de óleo.

Modo de preparo: Lave as folhas da beterraba e deixe escorrer. Em seguida, coloque as folhas em uma panela e coloque água até cobrir. Após a fervura, deixe no fogo por uns 5 minutos. Após, escorra toda a água e corte as folhas em pedaços

menores. Esquente o óleo na frigideira, acrescente as folhas, os temperos e o sal e deixe refogar. Em seguida acrescente os ovos e a farinha de milho. Misture todos os ingredientes até ficar com a consistência de farofa.

Figura 3: Farofa de folhas de beterraba.



Fonte: os autores, 2025.

3.3 Curiosidades

De acordo com a nutricionista Fabiana Fiuza Teixeira, da Gerência de Bem-Estar e Saúde Mental, do Einstein Hospital Israelita, quanto a higiene das folhas da beterraba é que “geralmente as folhas e as cascas acabam acumulando resíduos de agrotóxicos”.

4. Observações Anatômicas

A estrutura da folha da beterraba segue o padrão típico das angiospermas, com epiderme em ambas as faces cutícula, estômatos, nervuras constituídas por tecidos vasculares e mesófilo diferenciado (FAHN, 1990; RAVEN *et al.*, 2014).

A lâmina foliar é peninérvia, com uma nervura principal que se ramifica lateralmente e pode também mostrar tricomas de proteção (FAHN, 1990; RAVEN *et al.*, 2014). As folhas basais possuem um pecíolo longo. A lâmina foliar é simples, oblanceolada a cordiforme, com coloração que varia entre verde escuro a vermelho

escuro, ligeiramente espessa, frequentemente com nervura central saliente. As bordas podem ser inteiras ou onduladas, medindo entre 5 a 20 cm de comprimento em espécies silvestres. As folhas localizadas na parte superior são menores, com lâminas que vão de rômbricas a estreitamente lanceoladas (BETA VULGARIS, 2003).

A figura 4 mostra uma folha de beterraba na face adaxial (A) e na face abaxial (B). A folha é do tipo simples, peciolada, perinérvea (reticulada), inteira a levemente ondulada e com a presença de pigmentos de betalaínas.

Figura 4: Faces adaxial e abaxial da folha de *B. Vulgaris*. Fonte: os autores, 2025.



Legenda: li – limbo, ns – nervuras secundárias, np – nervura principal, pe – pecíolo.

Em ambas as faces (adaxial e abaxial) são encontrados classificando a folha como anfiestomáica, como mostra a Figura 5.

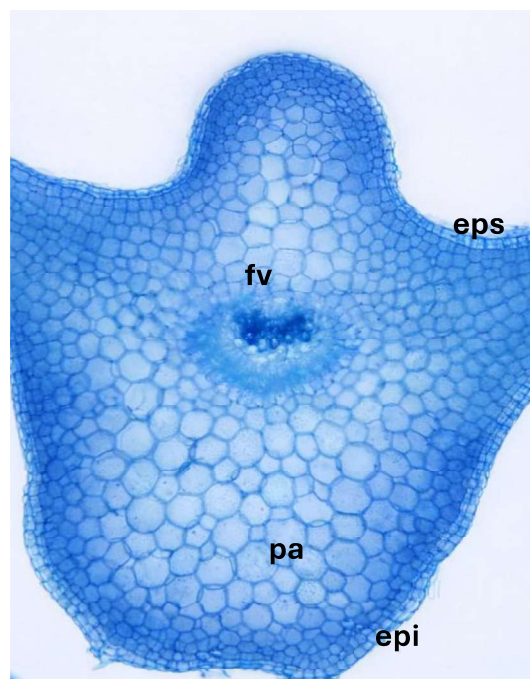
Figura 4: Estômatos encontrados na folha de *B. vulgaris*. Aumento: 400 X. Fonte: os autores, 2025.



Legenda: est-estômatos.

A Figura 5 apresenta um corte da folha de beterraba, evidenciando a organização anatômica típica de uma folha dicotiledônea, com organização dorsiventral. A epiderme é formada por uma única fileira de células pequenas. Logo abaixo da epiderme, há predominância de parênquima constituído por células grandes, arredondadas, com espaços intercelulares evidentes. O feixe vascular é central e colateral.

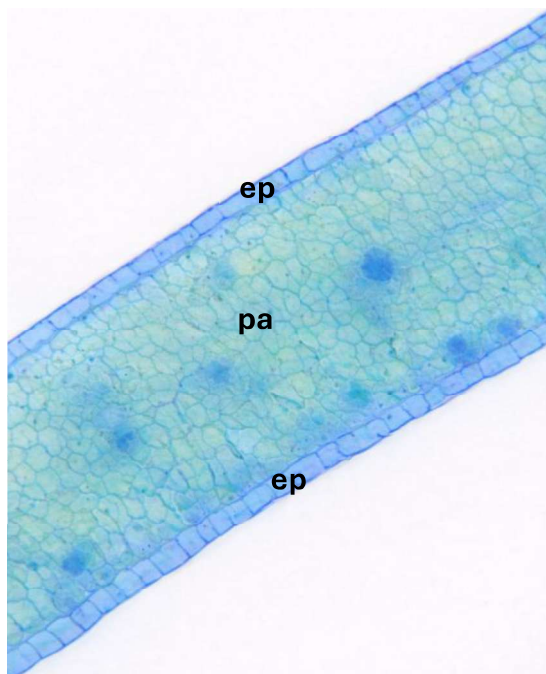
Figura 5: Corte da folha de *B. vulgaris*. Aumento: 400 X. Fonte: os autores, 2025.



Legenda: eps – epitélio superior, eps – epitélio inferior, co – córtex, fv – feixe vascular, pa – parênquima.

A figura 6 mostra o mesófilo de *B. vulgaris*, apresentando um parênquima entre a epiderme superior e a epiderme inferior.

Figura 6: Mesófilo de *B. vulgaris*. Aumento: 400 X. Fonte: os autores, 2025.



5. Considerações Finais

Frequentemente descartadas no preparo alimentar, as folhas de beterraba, revelam-se como uma valiosa fonte de nutrientes, por apresentarem altos teores de ferro, potássio, sódio e vitaminas A e do complexo B. A inclusão dessas folhas na alimentação humana representa uma estratégia eficaz para reduzir o desperdício, promover a segurança alimentar, e valorizar a agrobiodiversidade por meio do aproveitamento integral dos alimentos. Devido ao seu sabor semelhante ao do espinafre e à sua versatilidade na culinária, essa hortaliça amplia as possibilidades de preparo em diversas receitas, promovendo uma alimentação mais saudável e sustentável. A conscientização sobre suas propriedades nutricionais e formas de preparo são importantes para estimular o seu consumo e transformar um resíduo alimentar em um recurso nutritivo e acessível.

Referências

- ALVES, J. A.; NOVELLO, D. O. P.R.; QUINTILIANO, D.A. Aceitação de torta de farinha integral feita com reaproveitamento de alimentos por crianças pré-escolares em uma creche municipal do município de Guarapuava-PR. **Alimentos e Nutrição**, v. 18, n. 2, p. 161-166, 2007.
- BARIZÃO, E. O. et al. Avaliação de folhas de beterraba in natura visando reaproveitamento em alimentação humana. Encontro Anual de Iniciação Científica. Anais do XIX EAIC – 28 a 30 de outubro de 2010, UNICENTRO, Guarapuava –PR.
- BRACK, P. Plantas Alimentícias Não Convencionais. **Agriculturas**, v. 13, n. 2, p. 4-5, 2016.
- FAHN, A. **Plant anatomy**. 4. ed. Oxford: Pergamon Press, 1990.
- FERNANDES, L. S. F. Elaboração e caracterização de farinhas da fração foliar da beterraba (*Beta vulgaris*L.). 2016. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, Ponta Grossa. 2016.
- GARDENIA. **Beta vulgaris** (Bet), 2026. Disponível em: < <https://www.gardenia.net/plant/beta-vulgaris> > Acesso em: 25 fev. 2026.
- GAYARDO, M.; COLLING, S. S.; ENSINA, T. C.S. Desenvolvimento de pães bisnaguinhas com substituição de farinha de trigo por farinha de beterraba, isento de gordura hidrogenada com adição de estermid®. 2015. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- GEORGIEV, V. G. et al. Antioxidant activity and phenolic content of betalain extracts from intact plants and hairy root cultures of the red beetroot *Beta vulgaris* cv. Detroit dark red. **Plant Foods**, v. 65, n. 2, p. 105-110, 2010.
- HACHMANN, A. A.; BASSO, C. Preparações elaboradas com aproveitamento integral dos alimentos. *DisciplinarumScientia. Série: Ciências da Saúde*, v. 14, n. 1, p. 109- 114, 2013.
- MATOS, I. A. F.; MACEDO, D. C., CIABOTTI, S.; PEREIRA, L. A.; ALVARENGA, C. A.; Avaliação da composição centesimal de folhas de beterraba comparadas com de espinafre. In: **II Seminário de Iniciação Científica**, IFTM, Campus Uberaba, Uberaba - MG, 2009.
- OLIVEIRA, J. E. D. A biofortificação, a fortificação de alimentos e a deficiência de micronutrientes. In: **3a Reunião Anual de Biofortificação no Brasil**. Aracaju, Sergipe, 2009. Disponível em: < <http://biofort.com.br/download/a-biofortificacao-a-fortificacao-de-alimentos-e-a-deficiencia-de-micronutrientes-2009/> >. Acesso em: 14 junho 2021.
- PADILHA, M. R. et al. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): uma alternativa para a gastronomia pernambucana. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica**, v. 13, p. 266-278, 2016.

PEREIRA, R. C. **Folhas de beterraba**: conheça os benefícios e veja como aproveitar. 2025. Disponível em: < https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/saude/folhas-de-beterraba-conheca-os-beneficios-e-veja-como-aproveitar,8ecd01eb660bf31d0c1684901bfde8a2h9avtyb0.html?utm_source=clipboard >. Acesso em 12 fev. 2026.

LVA, A.; SILVA, A. J., BENEVIDES, C. M. J. Revisão sistemática sobre PANC no Brasil: aspectos nutricionais e medicinais. **Revista Scientia**, v. 7, n. 1, p. 132–152, 2022.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

SOUZA, Rafaela Vargas de; VIANA, Isaulina Gama da Silva; SILVA, Juliana Pereira da; SANTANA, Maria Amália Silva. Aproveitamento integral dos alimentos. São Paulo: Escola Técnica Estadual ETEC Irmã Agostina, 2016. **Trabalho de conclusão de curso** (Técnico em Nutrição Dietética). Disponível em: <http://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/6102>. Acesso em: 26 fev. 2026.

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B.; BASSO, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, v. 43, n. 3, p. 537-543, 2013.

TIVELLI, S. W. et al. **Beterraba**: do plantio à comercialização. Campinas: Instituto Agrônomo, 2011.

TULER, A. C.; PEIXOTO, A.L.; DA SILVA, N. C. B. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) na comunidade rural de São José da Figueira, Durandé, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v. 70, p. 1-12, 2019.

VIEIRA, D. F. A. (coord.). **Catálogo brasileiro de hortaliças**: saiba como plantar e aproveitar 50 das espécies mais comercializadas no país. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças; SEBRAE, 2010. 59 p.

VILHENA, M.O.; SILVA, M.C. **Aproveitamento integral de alimentos orgânicos**: arte culinária verde. II Jornada Nacional da Produção Científica em Educação Profissional e Tecnológica, São Luís/MA, 2007.

WFO. World Flora Online. **Beta vulgaris L.** Disponível em: <http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000564998>. Acesso em: 14 fev. 2026.

Capítulo 6

Pitaya do cerrado (*Selenicereus setaceus*)

CAROLINE CRUZ DE MELLO

Doutorado em Agronomia - Produção Vegetal - UFPR

agrocaroline@gmail.com

NATÁLIA OLIVEIRA BONFANTE

Mestrado em Botânica - UFPR

nataliabonfante@gmail.com

1. Introdução

Pitaya é o nome genérico atribuído a todos os frutos de cactos colunares hemiepífitos pertencente à família Cactaceae, subfamília Cactoideae, tribo Hylocereeae, agrupados em três gêneros principais: *Selenicereus* (A. Berger) Britton & Rose, *Cereus* Mill. e *Stenocereus* (A. Berger) Riccob (ZAPPI; TAYLOR, 2020). Em seu habitat natural, as pitayas se desenvolvem sobre maciços rochosos, troncos de árvores e solos arenosos de cerrados de altitude (JUNQUEIRA *et al.*, 2002). Naturalmente, como são suculentas e adaptadas a condições de aridez, as pitayas não são plantas que necessitam de substratos férteis, nem de grandes quantidades de água para completar o seu ciclo de vida, o que torna essas espécies promissoras para o cultivo em qualquer parte do território nacional (SANTOS *et al.*, 2022).

Atualmente, as pitayas vêm se destacando no mercado das frutas pela diversidade de cores do epicarpo e endocarpo (JALGAONKAR *et al.*, 2022). Além disso, por ser uma planta com potencial para produção com baixo custo, e de frutos comercializados por valor elevado, as pitayas também são boas alternativas para pequenos produtores (PIRES; KRAUSE, 2020). Dentre as espécies atualmente cultivadas, *Selenicereus setaceus* (Salm-Dyck) A. Berger ex Werderm, conhecida como pitaya do cerrado ou “saborosa” (SANTOS *et al.*, 2022).

No Brasil, *S. setaceus* ocorre naturalmente nos estados do Para, Alagoas, Bahia, Ceara, Maranhao, Parai ba, Pernambuco, Piaui , Sergipe, Distrito Federal, Goias, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Espi rito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sao Paulo e Parana (ZAPPI; TAYLOR, 2025).

A pitaya ainda tem grande potencial na producao de corantes, geleias, sorvetes, doces, iogurtes e biscoitos, alem da possibilidade de ser usada na producao de cosmeticos como cremes hidratantes, pomadas e batons (LIMA *et al.*, 2021).

O cultivo da pitaya ainda se destaca por ser comum em quintais familiares. Isso acontece porque a planta se adapta bem a pequenos espacos e e pouco exigente em relacao a nutrientes e irrigacao, apresentando crescimento rapido (SANTOS *et al.*, 2022).

Figura 1. Fruto da pitaya do cerrado evidenciando seus espinhos, a esquerda. Pitaya do cerrado suspensa em palanques/muro, a direita. Fonte: Judgefloro, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons.



2. Características Botânicas, Nutricionais e Exigências de Cultivo

2.1 Características botânicas

Selenicereus setaceus, conhecida popularmente como Pitaya do Cerrado ou pitaya-tiu, é um cacto da familia Cactaceae, subfamilia cactoidae, tribo Hylocereeae,

subtribo Hylocereinae, sua forma de vida é liana, voluvel e trepadeira, vive em substrato: Epífita, Hemiepífita, Rupícola, Terrícola (FLORA DO BRASIL, 2025).

2.1.1 Morfologia vegetativa

A pitaya é uma planta epífita de crescimento indeterminado, possui raízes basais fasciculadas, longas e superficiais, emitem ainda raízes ao longo do caule para fixação em árvores ou rochas no habitat natural sub-bosque. Em cultivos comerciais necessitam de tutores (DONADIO, 2009; MIZRAHI, 2014). O caule suculento dessa cactácea, o cladódio, possui presença de aréolas de onde surgem os espinhos, novas brotações, botões florais. No momento da emissão de novas brotações apresentam exsudação de compostos açucarados. Possui forma triangular, com costilhas planas, convexas ou côncavas com bordas firmes ou quebradiças conforme a variedade ou clone. Em toda a extensão do cladódio há presença cera, uma adaptação para evitar perda de água (CRUVINEL, 2020).

2.1.2 Morfologia reprodutiva

Suas flores apresentam o padrão típico da tribo Hylocereeae, caracterizadas por grande porte e antese noturna. As flores alcançam dimensões de aproximadamente 30 cm de comprimento e 29 cm de diâmetro, sendo intensamente perfumadas. O ovário é sincárpico e unilocular, apresentando tricomas na epiderme interna. O androceu é formado por cerca de 390 estames. O tubo floral contém uma ampla câmara nectarífera situada acima do ovário, onde o néctar é produzido e armazenado. A espécie apresenta sistema reprodutivo autocompatível, com ocorrência de autopolinização manual e espontânea, e elevadas taxas de frutificação natural (cerca de 89,8%) (SAMPAIO, 2022).

2.2 Características nutricionais: descrição dos compostos nutricionais.

Em estudo de Tomás et al. (2023) 12 compostos voláteis foram detectados na polpa do fruto da pitaya, dos quais os ésteres pareceram ser mais expressivos, seguidos por aldeídos e álcoois. Os resultados mostraram que o fruto da pitaya do Cerrado brasileiro é uma boa fonte de minerais, principalmente potássio, magnésio, cálcio, manganês, zinco e ferro pode ser um componente importante das dietas das comunidades do Cerrado, uma vez que tem o potencial de contribuir significativamente para um aumento da ingestão de minerais essenciais. Assim, a pitaya tem potencial para uso na indústria alimentícia, além de ser nutricionalmente rica, podendo contribuir efetivamente para a prevenção de doenças crônicas e na dieta humana.

A polpa do fruto de *S. setaceus* também é caracterizada pela presença de polifenóis e outras substâncias, tais como ácidos hidroxicinâmicos (ácido clorogênico, ácido cafeico, ácido ferúlico, ácido cumárico e ácido transcinâmico); flavonoides como catequina, quercetina e rutina (COELHO et al., 2024)

2.23 Exigências de cultivo: ambientes propícios ao seu desenvolvimento

Por ser um cacto epífito e trepador precisa de um substrato bem drenado, e um suporte firme e resistente para crescer, tendo como ambiente mais propício lugares com alta luminosidade solar, e altas temperaturas, pois é uma planta resistente a este tipo de ambiente. Sua propagação e cultivo podem ser feitas por duas formas básicas: mudas produzidas por sementes, ou mudas por estacas de cladódios (JUNQUEIRA, 2002).

A estaquia é o método mais usado. Primeiramente, é realizada a coleta do material, que no caso são partes de cladódios de plantas adultas produtivas contendo cerca de 25 cm de comprimento (BASTOS *et al.*, 2006). Em seguida, as estacas deverão ser deixadas em local protegido por 7 a 8 dias para cicatrizar os ferimentos antes do plantio. A intenção é que a ferida cicatrizada impeça a entrada

de fungos e bactérias no momento do plantio, o que poderia levar ao apodrecimento (ELOBEIDY, 2006; CRANE; BALERDI, 2007).

A estaca deve ser plantada superficialmente no substrato. Se a estaca foi muito longa, pode ser necessário um tutor provisório. Pesquisas indicam que a utilização de reguladores vegetais (como a auxina) ou biofertilizantes pode ser empregada para otimizar o enraizamento, mas geralmente não é utilizado para esta espécie rústica (SANTOS *et al.*, 2010).

A espécie necessita de um substrato bem drenado, normalmente uma mistura para cactos e suculentas. Para mudas, pode-se usar substrato comercial à base de casca de pinus + vermiculita (JUNQUEIRA *et al.*, 2002). O enraizamento costuma ocorrer em abundância em cerca de 30 dias após o plantio em substrato adequado. Sugere-se a adubação orgânica, misturando-se 5 kg de matéria orgânica bem curtida a 500 g de cinzas. Adicionar 150 g de calcário a cada 2 anos, distribuídos em sulcos ao redor da planta (final de novembro). O cultivo de amendoim forrageiro (*Arachis pintoli*) no pomar pode suprir o nitrogênio necessário, por ser uma leguminosa. É recomendável a colocação de cobertura morta na coroa da planta e na linha de plantio para ajudar na manutenção da umidade (CAVALCANTE, 2008).

A rega deve ser moderada, apenas quando o solo estiver seco. Irrigação complementar só será necessária se a região de cultivo for muito árida (chuva anual abaixo de 600 mm) ou se houver uma forte estiagem durante a fase de floração e frutificação (chuva mensal abaixo de 80 mm nesse período). Por ser uma planta trepadeira, precisa-se de suportes, como mourões, troncos, muros ou paredes (COELHO; OLIVEIRA, 2023).

A poda de frutificação é realizada após a colheita dos frutos. Consiste em eliminar ramos que frutificaram, os ramos muito longos e os que estiverem impedindo a entrada de luz nos ramos principais (SILVA, 2014).

Além da propagação por estaquia, a germinação por sementes também é uma opção, especialmente se você deseja variabilidade genética ou um grande número de plantas (JUNQUEIRA *et al.*, 2002).

As sementes são pequenas e pretas, sendo encontradas dentro da polpa do fruto. Para a sementeira, as sementes devem ser retiradas de frutos maduros e sadios. É essencial lavar as sementes para remover completamente a mucilagem, que pode inibir a germinação e favorecer a proliferação de fungos. Utilizar uma peneira fina e esfregar levemente sob água corrente. Após a lavagem, as sementes podem ser secas à sombra antes da sementeira (ALVES *et al.*, 2012; NOBREGA *et al.*, 2018).

Utilizar substrato leve, poroso e bem drenado. Uma mistura de substrato à base de casca de pinus, vermiculita, misturado com areia de construção pode ser adequada para garantir a aeração e drenagem, fatores cruciais para evitar o apodrecimento das mudas, já que cactos não toleram encharcamento (SANTOS, 2010).

Semear em bandejas, vasos pequenos ou sementeiras com furos de drenagem, distribuindo as sementes na superfície do substrato e cobrindo com uma camada fina do próprio substrato. Não é necessário enterrá-las profundamente.

A germinação é favorecida por temperaturas amenas a mornas. Estudos indicam que temperaturas entre 23° C e 25° C são ideais, com taxas de germinação podendo atingir até 95% nessas condições (RUTHS, 2019). O substrato deve ser mantido úmido, mas nunca encharcado. Para garantir umidade inicial, pode-se cobrir a sementeira com plástico filme, abrindo diariamente para ventilação ou utilizando uma estufa (LONE *et al.*, 2023).

A germinação pode ser rápida, podendo ocorrer logo nos primeiros 10 dias. As plântulas iniciais são muito pequenas e delicadas. Quando os cladódios atingem cerca de 12 a 20 cm de comprimento, o que pode levar 5 meses, as mudas estarão

prontas para serem levadas para o plantio definitivo ou para recipientes maiores (ANDRADE *et al.*, 2002).

A propagação por sementes de pitaya, pode gerar plantas com variações genéticas em relação à planta-mãe. Se o objetivo for ter plantas idênticas para uma produção mais uniforme de frutos, a propagação por estaquia é o método mais recomendado (ANDRADE *et al.*, 2008).

3. Potenciais Usos, Receitas Culinárias e Curiosidades

3.1 Potenciais Usos

S. setaceus produz frutos comestíveis e já foi estudada em caracterizações de fruto por pesquisadores brasileiros (TOMÁS *et al.*, 2023; COELHO *et al.*, 2024).

Em relação a usos farmacêuticos, não há na literatura nada sobre a espécie, somente sobre outra espécie do gênero, *Selenicereus grandiflorus*, onde há relatos de uso popular de Brasileiros, costarriquenhos, cubanos e mexicanos que utilizam infusões do caule e das flores de *Selenicereus grandiflorus* para tratar problemas cardíacos e reumatismo. No Brasil, acredita-se ainda que essa espécie possa auxiliar no tratamento de dependências de álcool, morfina e tabaco. Em Cuba, o suco do caule é usado como vermífugo e vesicante (DUKE, 2009).

3.2 Receitas Culinárias:

A espécie *Selenicereus setaceus* deu origem à mini pitaya, cultivar desenvolvida pela Embrapa a partir dessa espécie denominada de BRS Minipitaya do Cerrado (BRS MPC). As receitas abaixo são de autoria de Oliveira *et al.* (2023).

3.2.1 Compota de casca de minipitaya-do-cerrado

Ingredientes: 1 kg de casca de minipitaya-do-cerrado; ½ xícara de (chá) de suco de limão; 5 xícaras de (chá) de açúcar.

Modo de preparo: ferva a casca da pitaya em aproximadamente 3 litros de água e escorra. Em seguida, coloque todos os ingredientes em uma panela e deixe ferver até que se forme uma calda grossa. Coloque em um vidro com tampa e deixe descansar por 5 dias. Sirva fria ou gelada.

Figura 2: Compota de casca de minipitaya-do-cerrado. Fonte: Oliveira *et al.* 2023.



3.2.2 Gelato de minipitaya do-cerrado

Ingredientes: 400 g de polpa de minipitaya sem casca picada em cubos; 1 caixa de leite condensado; 1 caixa de creme de leite; 1 copo de iogurte natural; 1 pacote de gelatina sem sabor; 1 barra de chocolate (opcional); 1 chantili (opcional).

Modo de preparo: Reserve uma pequena quantidade de pitaya para decorar. Hidrate a gelatina sem sabor com uma colher de água fria, em seguida dissolva em 3 colheres de água morna. Bata no liquidificador o leite condensado, o creme de leite, o iogurte natural, os cubos de pitaya e a gelatina. Decore com chantili, os cubos de pitaya que foram reservados e raspas de chocolate. Levar à geladeira por 3 horas.

Figura 3: Gelato de minipitaya do-cerrado. Fonte: Oliveira *et al.* 2023.



3.2.3 Smoothie simples de minipitaya-do-cerrado

Ingredientes: 150 g de minipitaya-do-cerrado sem a casca; 1½ xícara de leite; 2 colheres de açúcar.

Modo de preparo: Corte a pitaya em cubos e deixe no congelador por 1 hora. Em seguida, coloque em um liquidificador todos os ingredientes e bata até obter uma bebida homogênea. Transfira a bebida para um copo e sirva.

Figura 4: Smoothie simples de minipitaya-do-cerrado. Fonte: Oliveira *et al.*, 2023.



3.2.4 Tapetinho de minipitaya do-cerrado

Ingredientes: 120 mL de minipitaya sem casca; 400 mL de banana prata sem casca; 100 mL de abacaxi sem casca.

Modo de preparo: Bata os ingredientes separadamente. Em seguida, misture tudo e volte a bater no liquidificador até ficar homogêneo. Coloque em um refratário retangular, de maneira que forme uma fina camada e leve para desidratar a uma temperatura variando entre 58 °C e 65 °C por mais ou menos 15 horas. Pode ser consumido logo após a desidratação.

* **Dica:** após a desidratação, corte e faça flores, rolinhos ou fitas para decorar os pratos, doces e salgados.

Figura 5: Tapetinho de minipitaya do-cerrado. Fonte: Oliveira *et al.* 2023.



3.3 Curiosidade

Uma curiosidade mais notável sobre a espécie *Selenicereus setaceus* é que suas grandes e perfumadas flores só desabrocham durante a noite, durando cerca de 8 a 12 horas. Por isso, a polinização, feita por morcegos e mariposas ou polinização manual pelos produtores deve ocorrer nesse curto período noturno.

Figura 6: Flor da pitaya. Foto: Pierre Braun, 2014.



4. Coleta e Confecção da Exsicata

Coleta: local da coleta

A distribuição nativa desta espécie vai da Bolívia ao Brasil e nordeste da Argentina. É uma succulenta trepadeira que cresce principalmente no bioma tropical sazonalmente seco (POWO, 2025). No Brasil, *S. setaceus* ocorre naturalmente nos estados do Pará, Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Sergipe, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (ZAPPI; TAYLOR, 2024).

5. Considerações Finais

A pitaya é importante por seus diversos benefícios à saúde, como alto poder antioxidante, auxílio na digestão devido às fibras e sementes, e potencial para ajudar no controle da glicemia e colesterol. A sua contribuição popular reside no crescente consumo devido ao seu sabor, aparência exótica e valor nutricional, sendo usada em receitas, na indústria cosmética e farmacêutica.

Referências

ALVES, C. Z.; GODOY, A. R.; OLIVEIRA, N. C. Efeito da remoção da mucilagem na germinação e vigor de sementes de *Hylocereus undatus* Haw. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 7, n. 4, p. 586-589, 2012.

ANDRADE, R.A. et al. Effect of temperature on percentage of germination of canistel seeds (*Pouteria campechiana*). **Revista Brasileira Fruticultura**, v. 24, n. 3, p. 622-623, 2002.

ANDRADE, R. A.; OLIVEIRA, I. V. M.; SILVA, M. T. H.; MARTINS, A. B. G. Germinação de pitaya em diferentes substratos. **Revista Caatinga, Mossoró**, v. 21, n. 1, p. 71-75, 2008.

CAVALCANTE, I. H. L. Pitaya: Propagação e crescimento de plantas. Jaboticabal, São Paulo, Brasil. 2008. 102 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal – UNESP, 2008.

COELHO, V. S. *et al.* The Profile of Phenolic Compounds Identified in Pitaya Fruits, Health Effects, and Food Applications: An Integrative Review. **Plants**, v. 13, n. 21, p. 3020, 2024.

COELHO, J. M. P.; OLIVEIRA, G. G. Cultivo da Pitaya. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **EMATER-MG**, 2023.

CRANE, J.H.; BALERDI, C.F. Pitaya growing in the Florida home landscape. Disponível em: < <http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/HS/HS30300.pdf> >. Acesso em: 10 out. 2025.

CRUVINEL, F. F., Caracterização Morfoagronômica, Diversidade Genética e Requerimentos de Polinização de Pitaieiras. (2020) Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. **Tese** (Doutor em Produção Vegetal), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

DONADIO, L. C. Pitaya. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 3, 2009.

DUKE, J. A. **Duke's Handbook of Medicinal Plants of Latin America**. CRC Press Taylor & Francis Group, United States, 2009.

EBOBEIDY, A. A. Mass propagation of pitaya (dragon fruit). **Fruits**, v. 61, p. 313-19. 2006.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 10 out. 2025

JALGAONKAR, K.; MAHAWAR, M.K.; BIBWE, B.; KANNAUJIA, P. Postharvest Profile, Processing and Waste Utilization of Dragon Fruit (*Hylocereus Spp.*): A Review. **Food Reviews International**, v. 38, n. 4, p. 733–759, 2020.

JUNQUEIRA, K. P.; JUNQUEIRA, N. T. V.; RAMOS, J. D.; PEREIRA, A. V. **Informações Preliminares sobre uma espécie de pitaya do Cerrado**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002. 18p.

LIMA, S. M. N.; MONTE, L. E. M.; SANTOS, C. M. N.; SOUSA, C. S. Revisão de literatura sobre a pitaya (*Hylocereus spp.*) na produção de alimentos e cosméticos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 7120-7124, 2021.

LONE, A.; MORITZ, A.; GOMES, G.; QUEIROZ, R.; FARIA, R.; TAKAHASHI, L. Substratos na germinação de sementes de cinco genótipos de pitaya. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 39, n. 76, e2933 2023.

MISRAHI, Y. Vine-cacti pitayas: the new crops of the world. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, n. 1, p. 124-138, 2014.

NOBREGA, M. A. S.; PONTES, M. S.; SANTIAGO, E. F. Aplicação exógena de GA3 e Tiometoxam sobre a dinâmica da germinação de sementes de *Psidium guineense* Swartz (Myrtaceae). **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 9, n. 2, p. 58-66, 2018.

PIRES, E., KRAUSE, C. A. Análise econômica da produção de Pitaya na agricultura familiar do Sul de Santa Catarina. **Metodologias e aprendizado**, v. 2, n. 9, p. 12-34, 2020.

RUTHS, R.; BONOME, L. T. S.; TOMAZI, Y.; SIQUEIRA, D. J.; MOURA, G. S.; LIMA, C. S. M. Influência da temperatura e luminosidade na germinação de sementes das espécies: *Selenicereus setaceus*, *Hylocereus undatus* e *Hylocereus polyrhizus*. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 18, n. 2, p. 194-201, 2019.

SAMPAIO, P. S. P. Morfo-anatomia floral e biologia reprodutiva de *Selenicereus setaceus* (Cactaceae) em São Thomé das Letras, Minas Gerais, Brasil. 2022. 23 f. **Tese** (Doutorado em Ciências Biológicas – Botânica) – Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2022.

SANTOS, D. N.; PIO, L. A. S.; FALEIRO, F. G. **Pitaya**: uma alternativa frutífera. Editores técnicos – Brasília: ProImpress, 2022.

SANTOS, M. G. S.; CERQUEIRA, R. C.; FERNANDES, L. M. S.; DOURADO, F.W.N.; ONO, E. O. Substratos e regulador vegetal no enraizamento de estacas de pitaya. **Revista Ciência Agronômica**, v. 41, n. 4, p. 625-629, 2010.

SILVA, A. C. C. Pitaya: Melhoramento e Produção de Mudanças. Jaboticabal, São Paulo, Brasil. 2014. 142 f. **Tese** (Doutorado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista – UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, 2014.

TOMAS G. M. *et al.* Physicochemical characteristics and volatile profile of pitaya (*Selenicereus setaceus*). **South African Journal of Botany**, v. 154, p. 88-97, 2023.

ZAPPI, D.; TAYLOR, N. P. **Cactaceae** in Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: < <https://floradobrasil2020.jbrj.gov.br/FB81514> >. Acesso em: 10 out. 2025.

ZAPPI, D.; TAYLOR, N. P. **Cactaceae** in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB81514> >. Acesso em: 10 out. 2025.

Capítulo 7

Serralha (*Sonchus oleraceus*)

Rafaela Rodrigues dos Santos de Oliveira

Bacharel em Ciências Biológicas - UNINTER

rafaela.oliveira31@unioeste.br

Renata Adriana Garbossa Silva

Doutora em Geografia – UFPR

Docente no Centro Univeristário Internacional – UNINTER

renata.g@uninter.com

1. Introdução

Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) consistem em plantas nativas ou exóticas de crescimento espontâneo. Quando cultivadas, demandam pouca atenção e possuem alto valor nutricional (KINUPP *et al.*, 2014).

Conhecidas popularmente como “mato” ou “ervas daninhas”, essas plantas apresentam potencial de uso imediato ou futuro (KINUPP, 2009). São utilizadas por povos originários e na agricultura familiar, com capacidade de diversificar os nutrientes consumidos, auxiliar no tratamento de doenças e amenizar sintomas (JIMOH *et al.*, 2011). Entre as PANCs empregadas como alimento, destaca-se a *Sonchus oleraceus* L, conhecida popularmente como serralha, chicória-brava, serralheira, serralha-lisa e almeirão-do-mato. Trata-se de uma espécie pouco conhecida e divulgada (BOTELLO *et al.*, 2024).

2. Características Botânicas, Nutricionais E Exigências De Cultivo

A espécie é uma herbácea anual, ereta, lactescente, pouco ramificada, com folhas alternadas, recortadas ou denteadas, longas e de formato variável, com inflorescência em capítulos terminais amarelos, frutos são aquênios lanceolados, possuindo um tufo de pêlos em uma das extremidades (SETC-UFSC, 2020).

Pertence à família Asteraceae e pode atingir até 1,20 m de altura. Está distribuída na Europa, Ásia, África e adaptada ao solo brasileiro (KINUPP, 2009; KINUPP *et al.*, 2014; BOTELLA *et al.*, 2024). Suas folhas se destacam pelos níveis de proteína equivalentes ou superiores aos do espinafre comum e outras espécies cultivadas e comercializadas (GUERREIRO *et al.*, 1998; FIOROTO *et al.*, 2024).

O grupo do gênero *Sonchus* distingue-se pela presença de compostos bioativos como vitaminas e provitaminas (A, B, C), além de minerais como cálcio, ferro e carotenoides (KINUPP, 2009; JIMOH *et al.*, 2011). Em sua composição também são encontrados compostos fenólicos, com propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes (JIMOH *et al.*, 2011), o que justifica sua ampla utilização na medicina tradicional por povos originários.

Figura 1: Serralha (*Sonchus oleraceus*). Fonte: os autores, 2022.



A propagação da espécie ocorre exclusivamente por sementes, o que facilita sua presença em diversos ambientes. Por estarem presentes em cultivos de plantas tradicionais, são consideradas pragas ou ervas daninhas em vários países, no Brasil, especialmente nas regiões Sul e Sudeste (KINUPP *et al.*, 2014). Essa espécie floresce da primavera ao início do outono, com flores semelhantes a dente-de-leão (*Taraxacum officinale*). Por ser uma planta rústica requer poucos cuidados e

prefere solo úmido, deve ser plantada em local que não pegue sol intenso (EASYSCAPE, 2024).

Figura 2 e: Dente-de-leão (*Taraxacum officinale*) (A) e Serralha (*Sonchus oleraceus*) (B).
Fonte: os autores, 2025.



3. Potenciais Usos, Receitas Culinárias e Curiosidade

3.1 Potenciais Usos

Uma pesquisa realizada na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, apontou o potencial da infusão das folhas da serralha no tratamento contra o vitiligo, além de ser usada popularmente contra a anemia, podendo também ser utilizado em forma de chá na medicina tradicional como digestivo e diurético (FERREIRA *et al.*, 2017).

Além do uso culinário a planta auxilia a população rural na implementação em sua renda financeira aborda Vilela *et al.* (2009).

No sul de Minas Gerais (sudeste do Brasil), *Sonchus oleraceus* é muito importante na dieta de pessoas rurais, especialmente sazonalmente, e fornece renda em dinheiro para o colhedor e vegetais relativamente baratos para a comunidade (VILELA *et al.*, 2009, p. 306-310).

Toda a planta é comestível: folhas, flores jovens e talos tenros. As flores e botões podem ser preparados à milanesa; as folhas, consumidas in natura; e os talos, de modo semelhante ao aspargo, podem ser conservados (KINUPP, 2014).

3.2 Receitas Culinárias

3.2.1 Omelete de Serralha

Ingredientes: 4 ovos; 1 punhado folhas de serralha lavadas; talos de 1 maço de serralha; 1/2 dente Alho em lâminas finas; 1 colher sopa azeite de oliva; sal a gosto e pimenta-do-reino.

Modo de preparo: Pique grosseiramente as folhas de serralha e corte os talos em pedaços pequenos. Aqueça água salgada até a fervura. Coloque os talos e cozinhe por 2 minutos. Escorra com água corrente em uma peneira e deixe secar. Coloque as folhas em uma panela e deixe no fogo para que solte um pouco de sua umidade, mexendo sempre e sem deixar que cozinhe em excesso. Bata os ovos com um garfo, coloque os talos de serralha e tempere com sal e pimenta. Aqueça uma frigideira com 20 cm de diâmetro e coloque o azeite. Adicione o alho e cozinhe rapidamente. Coloque as folhas e espalhe bem. Jogue a mistura de ovos e deixe cozinhar, sem mexer, levantando as bordas para que a parte líquida vá escorrendo para baixo. Quando as bordas estiverem douradas e o centro cozido, mas ainda úmido, desligue o fogo. Sirva a omelete como desejar, aberto, dobrado ou enrolado.

Figura 2: Omelete de Serralha Fonte: os autores, 2022.



3.2.2 Serralha Refogada

Ingredientes: 1 maço de serralha; óleo; alho e sal a gosto.

Modo de preparo: Lave as folhas da serralha e retire as partes danificadas e amareladas. Corte as folhas em tiras grossas. Aqueça óleo e refogue a serralha por aproximadamente cinco minutos.

Figura 3: Serralha refogada. Fonte: EMBRAPA, 2017.



3.2.3 Panqueca com Serralha

Ingredientes: 1 maço de serralha, 1 copo de leite, 1 ovo, 1 xícara de chá de farinha de trigo, ½ colher de café de sal, 1 colher de sopa de óleo.

Modo de preparo: Lave as folhas da serralha e reserve. No liquidificador, bata todos os ingredientes da massa menos o óleo e reserve. Aqueça uma frigideira antiaderente, adicione o óleo, espalhe com um guardanapo e espere aquecer. Coloque uma concha de massa na frigideira, gire rapidamente para espalhar de maneira uniforme e mantenha em fogo médio, coloque serralha refogada como recheio.

Figura 4: Panqueca de Serralha Fonte: os autores, 2025.



4. Coleta E Confecção Da Exsicata

4.1 Local Da Coleta

A serralha é facilmente encontrada em hortas domésticas, beira de rua e calçadas. A espécie escolhida para a confecção da excicata foi encontrada na calçada (Figura 4). A planta possui 31 centímetros de altura e foi colhida com a raiz. Para uma secagem mais rápida foi retirada folhas consideradas não essenciais.

Figura 4: Serralha no ambiente. Fonte: os autores, 2022.



Legenda: Local de coleta da serralha (*Sonchus oleraceus*) para excicata (-24.964353, -53.474655).

4.2 Confecção da Exsicata

4.2.1 Materiais utilizados: folhas de papelão, folhas de jornal, 2 tábuas retas de 30 cm, arame cozido, planta fresca para evitar perder características, alicate para apertar bem os arames se necessário.

Figura 5: Materiais para produção da excicata. Fonte: os autores, 2022.



Legenda: da esquerda para direita, arame cozido, tábuas de madeira, folhas de jornal, papelão e planta fresca.

4.2 Procedimento

Em cima de uma das tábuas foi colocada uma folha de papelão e em seguida uma de jornal. A planta foi acomodada de forma que suas folhas ficassem com seu verso virada para cima. Após, foi coberta com uma boa camada de jornal, depois papelão e a madeira. Foi passado um arame em volta do feixe e apertado. O jornal foi trocado diariamente. O órgão reprodutor da planta foi cortado ao meio para visualização da formação de suas sementes

Como o clima da cidade de Cascavel-PR, na maioria das vezes estava frio, foi colocado na sombra meio sol para auxiliar na secagem além da troca do jornal. No quarto dia algumas das folhas da planta murchou. Elas foram esticadas e colocado um pouco de peso a mais para ajudar na secagem (Figuras 06 e 07).

Figura 6. Exsicata na secagem.



Figura 7. Exsicata pronta.



5. Considerações Finais

A facilidade de cultivo da serralha traz expectativa de maior visibilidade para essa planta, além de agregar valor estético ao ambiente por suas flores amarelas vistosas. Na alimentação, é uma excelente opção devido à sua diversidade nutricional, podendo contribuir significativamente para a segurança alimentar, especialmente em países em desenvolvimento e com baixa diversidade nutricional. A serralha possui propriedades farmacológicas com potencial uso em fitoterápicos. Isso reforça a necessidade de sua revalorização tanto na saúde pública quanto na

alimentação. Promover o conhecimento dessas espécies pode incentivar práticas sustentáveis e de baixo custo na agricultura familiar.

Referências

BOTELLA, M. A.; HULLÍN, P.; HERNÁNDEZ, V. Chemical composition of wild collected and cultivated edible plants (*Sonchus oleraceus* L. and *Sonchus tenerrimus* L.). **Plants**, v. 13, n. 2, p. 269, 2024.

EMBRAPA. HORTALIÇAS não convencionais. **Hortalças tradicionais**: serralha. Ano de publicação: 2017. Referência: Brasília, DF: Embrapa Hortalças, 2017.

EASYSCAPE. **Common Sowthistle (*Sonchus oleraceus*) | Easyscape Plant Profile**. Easyscape.com. Disponível em: <https://easyscape.com/species/Sonchus-oleraceus%28Common-Sowthistle%29?utm_source=chatgpt.com>. Acesso em: 23 out. 2025.

FERREIRA, H.; SILVA, R. M. M.; ZILLY, A.; EIBEL, G. S. B.E. Utilização da infusão de folhas de *Sonchus oleraceus* para tratamento de vitiligo. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 4. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/13824>. Acesso em: 19 out. 2025.

FIOROTO, Alexandre Minami et al. Mineral nutrients and protein composition of non-conventional food plants (*Pereskia aculeata* Miller, *Sonchus oleraceus* L. and *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott). **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 136, p. 106825, 2024.

GUERRERO, J. L.; GIMÉNES, G. A.; GARCIA, R. I.; ISASA, T. E. M. Composição nutricional de espécies de *Sonchus* (*S. asper* L, *S. oleraceus* L e *S. tenerrimus* L). **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 76, n. 4, p. 628-632, 1998.

JIMOH, F. O.; ADEDAPO, A. A.; A., A. J. Comparação do valor nutritivo, atividade antioxidante e antibacteriana de *Sonchus asper* e *Sonchus oleraceus*. **Records of Natural Products**, v. 1, pág. 29-42, 2011.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H.; CAVALLEIRO, A. D. S.; SOUZA, V. C.; BROCHINI, V. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. 1. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2021.

KINUPP, V. F. **Plantas alimentícias não-convencionais (PANCs)**: uma riqueza negligenciada. In: Reunião Anual da SBPC, 61, 2009, Manaus. Anais da 61ª Reunião Anual da SBPC, Manaus - AM, julho de 2009.

SETIC-UFSC. **Horto Didático de Plantas Medicinais do HU/CCS**. Ufsc.br. Disponível em: <<https://hortodidatico.ufsc.br/serralha/>>. Acesso em: 22 out. 2025.

VILELA, F. C.; PADILHA, M. M.; SILVA, L. S.; SILVA, G. A.; PAIVA, A. G. Evaluation of the antinociceptive activity of extracts of *Sonchus oleraceus* L. in mice. **Journal of ethnopharmacology**, v. 124, n. 2, p. 306-310, 2009.

Capítulo 8

Análise temporal dos registros na plataforma *Global Biodiversity Information Facility*: estudo a partir de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs)

Otacílio Lopes de Souza da Paz

Doutor em Geografia - UFPR.

Docente na Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR

otacilio.paz@unespar.edu.br

Ivandra Alves Ribeiro

Doutora em Geografia – UFPR

Ivv.alves@gmail.com

Franciele Marilies Estevam

Mestre em Geografia - UFPR

Docente no Centro Universitário Internacional - UNINTER

franciele.e@uninter.com

Vera Cristina Scheller dos Santos Rocha

Mestre em Geografia - UFPR

Docente no Centro Universitário Internacional - UNINTER

vera.r@gmail.com

Resumo

A plataforma *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) constitui um dos principais repositórios globais de dados sobre biodiversidade, integrando ciência cidadã e mapeamento colaborativo em larga escala. No entanto, a utilidade dessa base para estudos biogeográficos depende da consistência temporal dos dados, levantando o questionamento se a recente digitalização e o uso de redes colaborativas resultaram em um aumento real e significativo dos registros disponíveis. Este trabalho teve como objetivo analisar a evolução temporal das ocorrências registradas de cinco espécies de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) no território brasileiro, no período de 2016 a

2025. A metodologia envolveu a extração de dados geoespaciais via QGIS e a aplicação da correlação de Spearman (ρ) para avaliar a associação entre o tempo e o volume de registros. Os resultados indicam expressiva concentração de registros na Mata Atlântica e destaque para *Sonchus oleraceus* em número absoluto de ocorrências. Em termos temporais, *Luffa aegyptiaca* e *Taraxacum officinale* apresentaram tendência significativa de aumento, enquanto *Selenicereus setaceus* mostrou tendência moderada. Conclui-se que houve variações no número de registros ao longo do período analisado, com diferentes padrões de tendência entre as espécies de PANCs analisadas. Esse resultado pode sugerir diferenças no esforço de amostragem, na digitalização de coleções e no engajamento em iniciativas de ciência cidadã e compartilhamento de dados.

Palavras-chave: Biogeografia; Geoprocessamento; Ciência cidadã; Mapeamento colaborativo; Segurança alimentar.

1. Introdução

A plataforma *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) consiste em um portal da *internet* que permite o cadastro e o acesso a registros da biodiversidade em escala global (GBIF, 2026). Em linhas gerais, trata-se de uma ferramenta de mapeamento colaborativo que disponibiliza dados geoespaciais referentes à ocorrência registrada de espécies de interesse, bastando inserir seu nome científico no mecanismo de busca.

Embora existam limitações no uso desses dados em estudos biogeográficos, especialmente relacionadas a vieses de amostragem e de confirmação das ocorrências registradas, essa base é amplamente utilizada tanto para análise de ocorrências espaciais como fonte para a calibração de

modelos de distribuição de espécies e de nicho ecológico (ADAMU; HUSSAINI, 2025; FLEMONS *et al.*, 2007; ZHAO; XU; WU, 2025).

Para além do mapeamento colaborativo, a plataforma GBIF se insere em um contexto de ciência cidadã, permitindo que pesquisadores e participantes não especializados contribuam com dados por meio de projetos e plataformas publicadoras vinculadas à rede GBIF (ALBAGLI; ROCHA, 2025; JUŽNIC-ZONT *et al.*, 2022). Os dados, publicados por organizações (instituições, redes e sociedades), podem contemplar registros espaciais e temporais de ocorrência de espécies, listas taxonômicas, eventos de amostragem, coleções biológicas, entre outros (GBIF, 2026).

Considerando a relevância dessa plataforma, bem como a popularização do acesso a sistemas informatizados e a integração em rede mundial, analisa-se neste trabalho a ideia de que os registros nessa plataforma aumentaram nos últimos anos, considerando a ampliação das iniciativas de ciência de dados em biodiversidade, o fortalecimento de redes colaborativas e o crescimento do interesse de instituições e projetos de pesquisa na disponibilização de dados, sobretudo em contexto geoespacial.

Como estudo de caso, foca-se nas chamadas plantas alimentícias não convencionais (PANC). Estas consistem em espécies vegetais comestíveis, seja em sua totalidade ou em partes, com significativo valor nutricional e cujo cultivo e consumo não ocorrem em larga escala (KINUPP; BARROS, 2007; PEREIRA; VIEIRA, 2021; POLETTI *et al.*, 2019).

Assim, este capítulo tem como objetivo analisar a evolução temporal dos registros na plataforma GBIF, tendo como estudo de caso cinco PANCs selecionadas. Busca-se verificar se houve aumento no número de ocorrências ao longo dos anos, identificando possíveis padrões de crescimento associados à ampliação das iniciativas de ciência cidadã, ao fortalecimento de redes

colaborativas e à crescente disponibilização de dados sobre biodiversidade em plataformas digitais.

2. Procedimentos metodológicos

O recorte espacial adotado neste estudo foi o território brasileiro. Foram selecionadas como estudo de caso cinco PANCs abordadas nesta obra, a citar: bucha (*Luffa aegyptiaca*), caruru (*Amaranthus sp.*), dente-de-leão (*Taraxacum officinale*), pitaya-do-cerrado (*Selenicereus setaceus*) e serralha (*Sonchus oleraceus*). A PANC folha de beterraba (*Beta vulgaris* L.), embora tema de um dos capítulos desta obra, apresentou cerca de 18 registros em todo o território brasileiro, motivo pelo qual não foi selecionada para a análise.

Os dados geoespaciais vetoriais referentes aos registros de ocorrência das PANCs selecionadas foram extraídos da plataforma GBIF em 17/04/2026, por meio do *plugin GBIF Occurrences* no QGIS 3.34, sendo indicado como recorte espacial o Brasil. Para a aquisição dos dados, foi inserido o nome científico da espécie no campo “*scientific name*”, sendo indicado apenas o gênero no caso do caruru (*Amaranthus sp.*). Após *download*, os dados foram salvos em formato *GeoPackage* (.gpk), sendo também gerado um arquivo em formato de planilha eletrônica (.xlsx).

Além do arquivo vetorial de pontos referente às ocorrências registradas das PANCs selecionadas, foram utilizados nesta análise os limites das unidades federativas brasileiras, obtidos no endereço eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como os limites aproximados dos biomas, coletados no Banco de Informações Ambientais (IBGE, 2023, 2024). Para representar a espacialização das ocorrências registradas, foram elaborados cartogramas no QGIS contendo as ocorrências, biomas, unidades federativas e imagens representativas das PANCs, obtidas na plataforma *Wikimedia Commons* (WIKIMEDIA COMMONS, 2026).

Todos os procedimentos tabulares, incluindo a elaboração de gráficos, foram realizados no *software Microsoft Excel*. Com vistas à análise da evolução temporal, os dados tabulares referentes às ocorrências registradas foram examinados para extração do campo específico *year* (posicionado na coluna AT da planilha eletrônica, vinculado ao campo *eventDate*), o qual indica a data de identificação do registro. Em seguida, contabilizou-se o número de ocorrências por ano para cada espécie de PANC selecionada. Como recorte temporal, adotou-se o período de 10 anos, de 2016 a 2025.

A tendência temporal no número de registros anuais das PANCs selecionadas foi avaliada por meio da correlação de Spearman (ρ), utilizada para medir a associação monotônica entre o ano e o número de registros (ROGERSON, 2012). A correlação de Spearman foi escolhida em razão do recorte temporal reduzido da amostra ($n = 10$) e da ausência de pressupostos de normalidade e linearidade (ROGERSON, 2012). A significância da correlação foi testada por meio da estatística *t*, calculada a partir de ρ , com $n - 2$ graus de liberdade.

3. Resultados e discussão

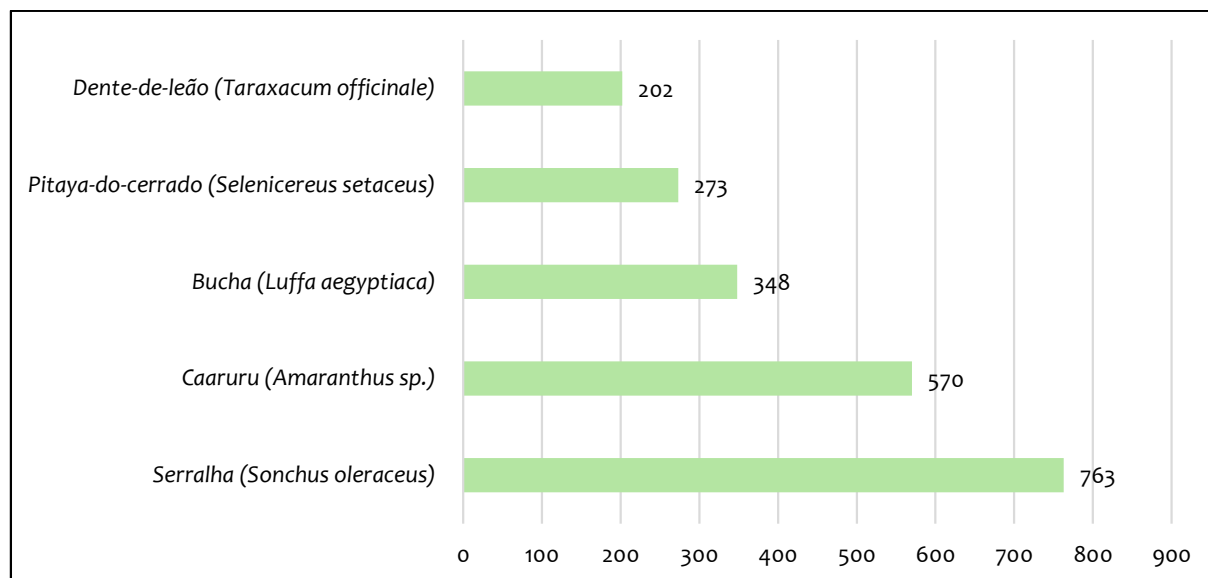
Inicialmente, serão apresentados os cartogramas das ocorrências registradas das PANCs em estudo, com foco em sua distribuição espacial. Em seguida, será analisada a tendência temporal com base nos critérios estatísticos indicados. Ao final, serão apresentadas discussões considerando os resultados obtidos frente a problemática de pesquisa em investigação.

3.1 Espacialização das ocorrências registradas

Foram obtidas 2.156 ocorrências das PANCs analisadas (Figura 1). A serralha (*Sonchus oleraceus*) foi a espécie com maior número de registros, com 763 ocorrências (35,40% do total). Em seguida, o caruru (*Amaranthus sp.*)

apresentou 570 registros (26,43%), seguido pela bucha (*Luffa aegyptiaca*), com 348 registros (16,14%). A pitaya-do-cerrado (*Selenicereus setaceus*) somou 273 ocorrências (12,66%), enquanto o dente-de-leão (*Taraxacum officinale*) foi a espécie menos frequente, com 202 registros (9,37%).

Figura 1 – Distribuição das ocorrências registradas das PANCs em análise. Fonte: GBIF (2026). Organização: os autores, 2026.

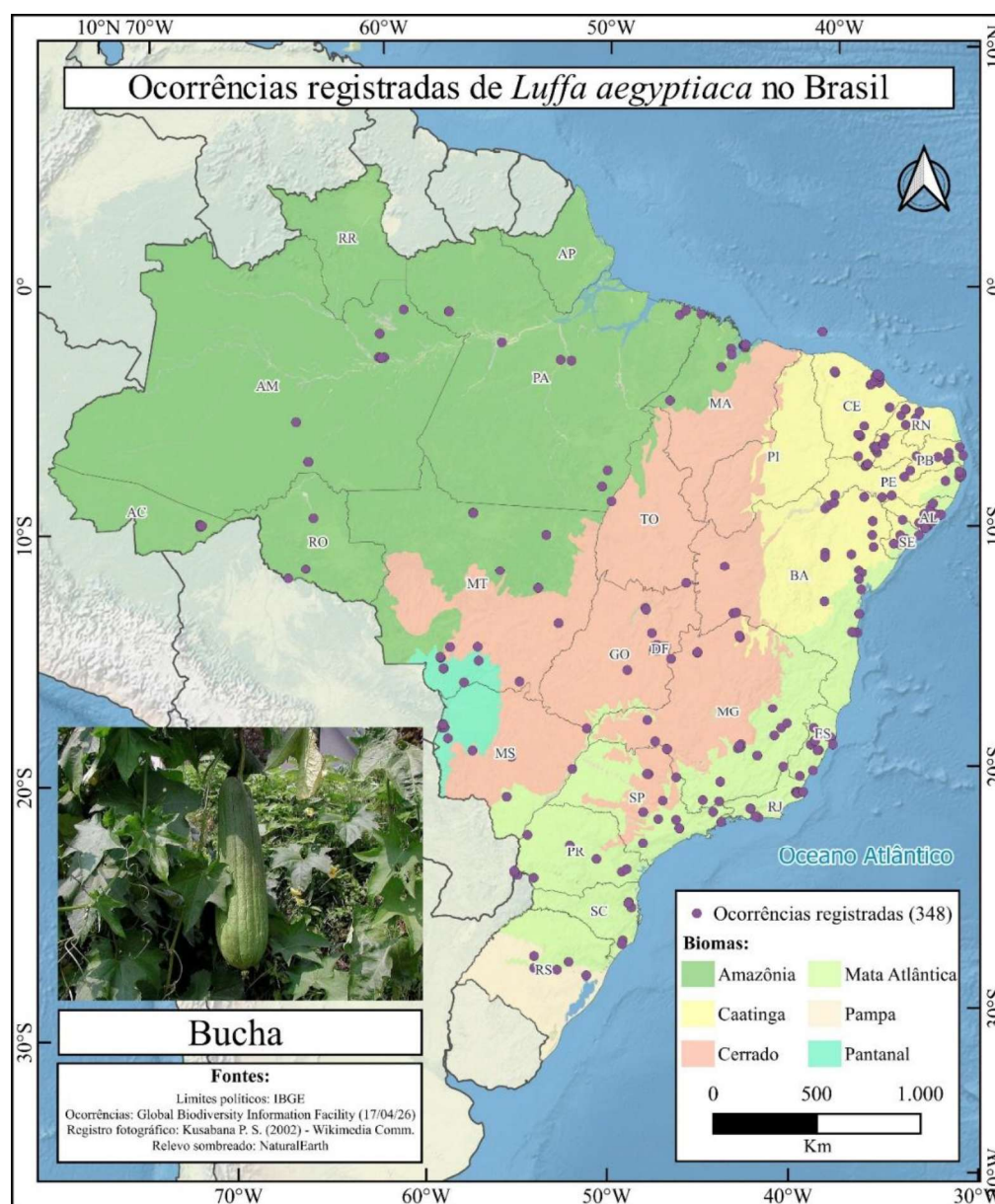


Em conjunto, observa-se uma concentração expressiva no bioma Mata Atlântica (n = 1.119; 51,9%), seguido pela Caatinga (n = 392; 18,18%) e pelo Cerrado (n = 242; 11,23%). O bioma com menor quantidade de registros é o Pantanal (n = 24; 1,11%). Considerando as unidades federativas, as maiores concentrações são observadas em São Paulo (n = 226; 10,48%), Minas Gerais (n = 189; 8,77%) e Paraná (n = 185; 8,58%). A seguir, serão apresentados os quantitativos em detalhe para cada espécie.

Conforme dados disponíveis no GBIF, a Bucha (*Luffa aegyptiaca*) apresenta 348 ocorrências registradas no território brasileiro, distribuídas em diferentes biomas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Desse total, 102 registros estão concentrados na Mata Atlântica, enquanto o bioma

Caatinga, na região Nordeste, reúne 84 ocorrências, indicando maior concentração relativa nesses ambientes em comparação às demais regiões.

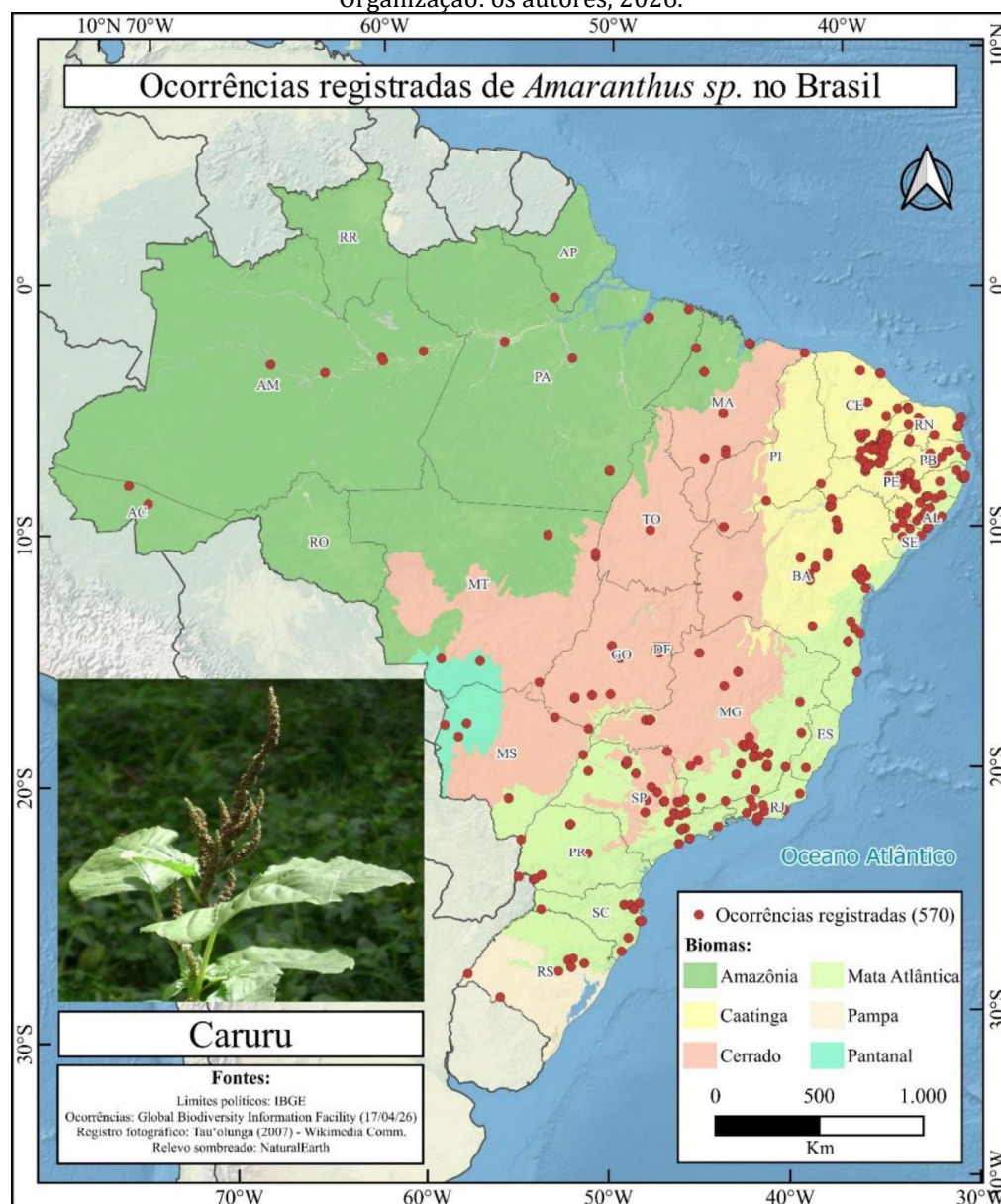
Figura 2 – Ocorrências registradas no GBIF da PANC bucha (*Luffa aegyptiaca*) no Brasil. Fonte: GBIF (2026). Organização: os autores, 2026.



O caruru (*Amaranthus* sp.) possui 570 registros no Brasil, com concentração expressiva no bioma Caatinga, na região Nordeste (187 registros), destacando-se os estados de Pernambuco (n = 53) e Paraíba (n = 52) (Figura 3). No bioma Mata Atlântica, as 166 ocorrências registradas

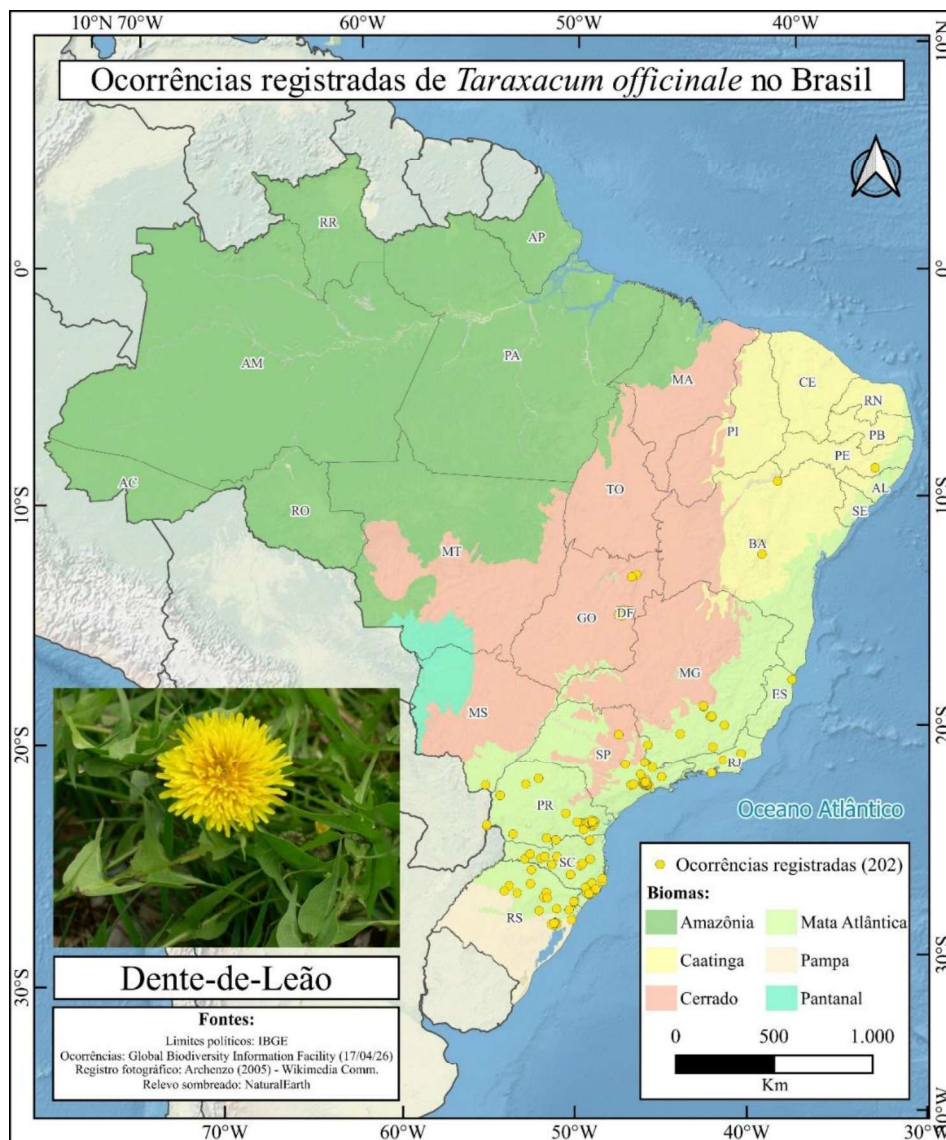
apresentam maior densidade próximas aos centros urbanos de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte.

Figura 3 – Ocorrências registradas no GBIF da PANC caruru (*Amaranthus sp.*) no Brasil. Fonte: GBIF, 2026. Organização: os autores, 2026.



A PANC dente-de-leão (*Taraxacum officinale*) apresentou 202 registros, sendo 150 somente no bioma Mata Atlântica (Figura 4). Nota-se expressiva concentração na região sul do Brasil no bioma Mata Atlântica (n = 119). Essa PANC não apresentou registros nos biomas do Pantanal e Amazônia.

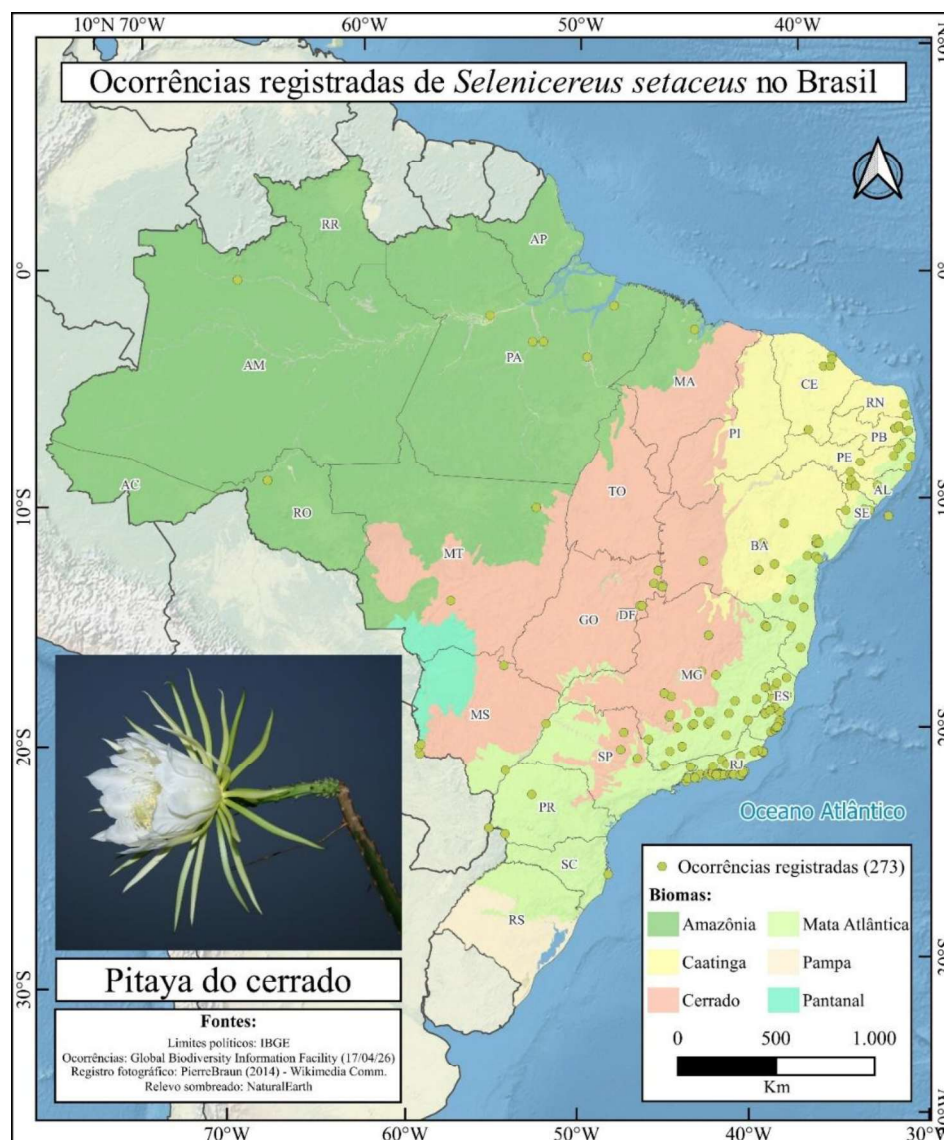
Figura 4 – Ocorrências registradas no GBIF da PANC dente-de-leão (*Taraxacum officinale*) no Brasil. Fonte: GBIF, 2026. Organização: os autores, 2026.



A PANC pitaya-do-cerrado (*Selenicereus setaceus*) apresentou 273 registros, com maior concentração no bioma Mata Atlântica (n = 101) (

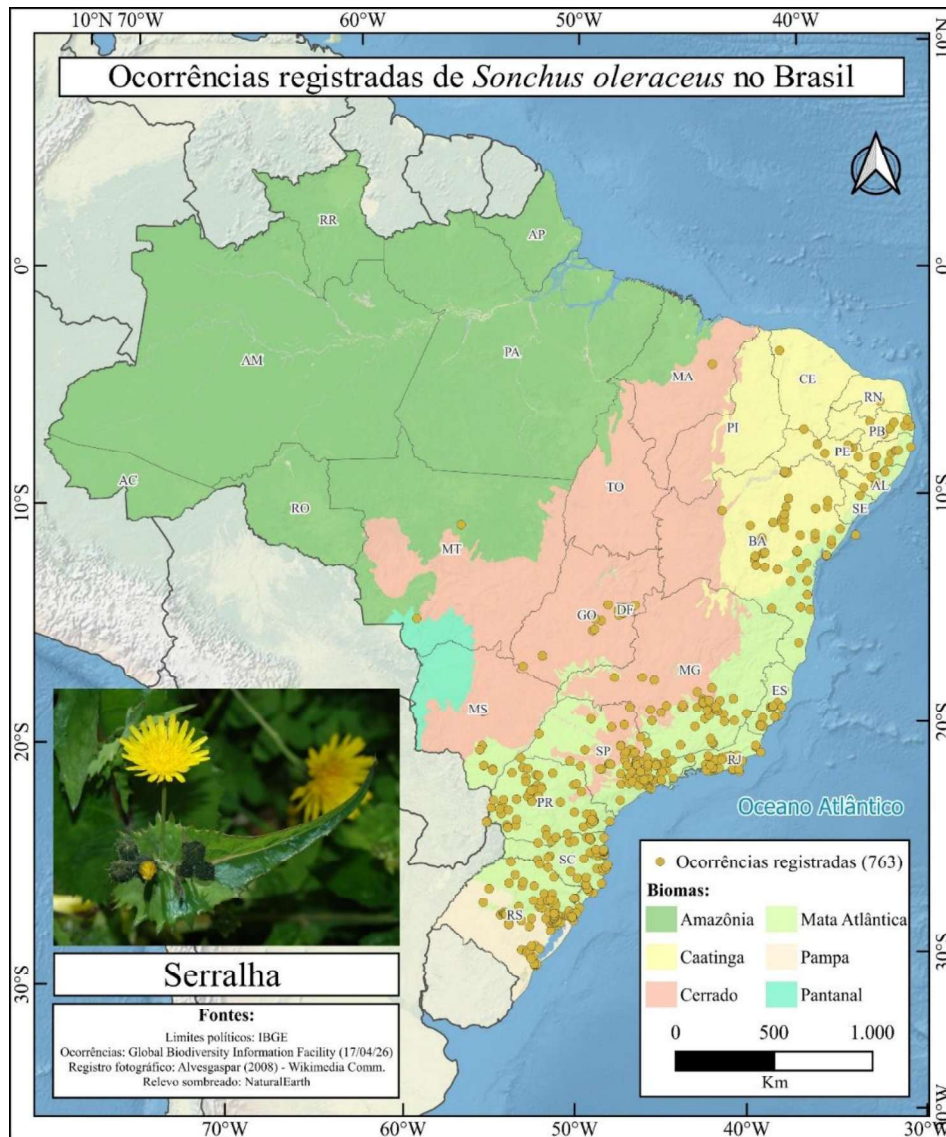
Figura 5). Contudo, 84 ocorrências foram indicadas sobre “massa d’água costeira”, com maior concentração próximo ao litoral do Rio de Janeiro. Assim, entende-se que as ocorrências registradas no bioma Mata Atlântica totalizam 185 registros. Essa PANC não foi registrada no bioma Pampa.

Figura 5 – Ocorrências registradas no GBIF da PANC pitaya-do-cerrado (*Selenicereus setaceus*) no Brasil. Fonte: GBIF, 2026. Organização: os autores, 2026.



Por fim, a PANC serralha (*Sonchus oleraceus*) foi a que apresentou maior quantidade de registros ($n = 763$) (Figura 6). Foram identificados registros em todos os biomas, sendo a maior quantidade observada na Mata Atlântica ($n = 485$). Importante destacar que, após o bioma Mata Atlântica, foi no bioma Pampa a maior quantidade de registros ($n = 98$). Considerando a divisa estadual, foram observadas quantidades expressivas no Rio Grande do Sul ($n = 143$), São Paulo ($n = 135$) e no Paraná ($n = 101$).

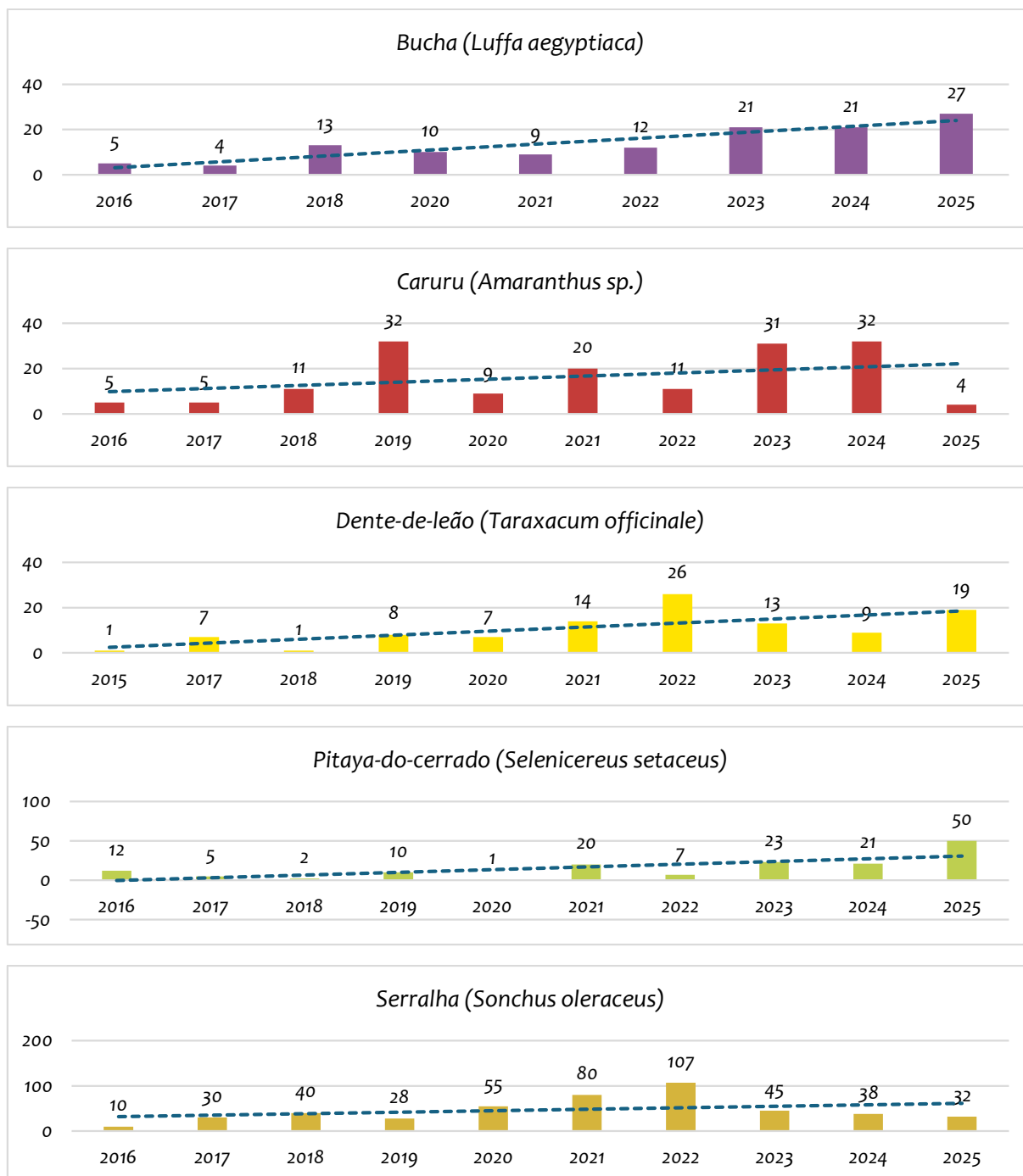
Figura 6 – Ocorrências registradas no GBIF da PANC serralha (*Sonchus oleraceus*) no Brasil. Fonte: GBIF, 2026. Organização: os autores, 2026.



3.2 Evolução temporal das ocorrências registradas

Quantitativos por ano e as respectivas linhas de tendência são apresentados na Figura 7. Observa-se heterogeneidade no crescimento dos registros entre as espécies analisadas ao longo da última década. Enquanto algumas plantas apresentam uma expansão estatisticamente significativa na base de dados, outras demonstram padrões que não indicam uma tendência de crescimento.

Figura 7 – Quantitativo de registros por ano e respectivas linhas de tendência das PANCs em análise. Fonte: GBIF, 2026. Organização: os autores, 2026.



Três espécies apresentaram tendência de crescimento robusta, onde o aumento dos registros ao longo da década possui relevância estatística. As espécies *Luffa aegyptiaca* ($\rho = 0,85$; $t = 4,64$) e *Taraxacum officinale* ($\rho = 0,81$; $t = 3,93$) apresentaram as maiores consistências de crescimento ao longo do

período analisado, indicando forte associação positiva entre o ano e o número de ocorrências, com destaque para *Luffa aegyptiaca*, que evidenciou uma expansão mais acentuada e consolidada de registros na plataforma.

Já a PANC dente-de-leão *Taraxacum officinale* demonstrou forte aumento e relativamente estável, sugerindo crescimento contínuo do esforço de amostragem e/ou do interesse científico e popular pela espécie. Por sua vez, a PANC *Selenicereus setaceus* ($\rho = 0,66$; $t = 2,49$) apresentou uma correlação positiva de intensidade moderada, ainda assim estatisticamente relevante, indicando uma tendência consistente de aumento de registros ao longo do período analisado, embora menos pronunciada quando comparada às demais espécies.

Para as demais espécies, embora os coeficientes de correlação de Spearman tenham sido positivos, os valores de t inferiores ao valor crítico indicam que não há evidências estatísticas suficientes para confirmar uma tendência consistente de crescimento ao longo do período analisado. A PANC *Sonchus oleraceus* ($\rho = 0,43$; $t = 1,35$) apresentou correlação moderada, porém não significativa, sugerindo variações interanuais nos registros sem um padrão claro de aumento contínuo. De forma ainda mais evidente, *Amaranthus sp.* ($\rho = 0,28$; $t = 0,84$) exibiu a menor correlação entre as espécies analisadas, indicando ausência de tendência temporal definida e sugerindo que os registros estão distribuídos de forma irregular ao longo da década.

De modo geral, os resultados indicam predominância de tendências positivas nas séries temporais analisadas, sugerindo aumento no número de registros ao longo dos anos. Entretanto, tais padrões podem refletir não necessariamente um aumento real na ocorrência das espécies, mas sim variações no esforço de amostragem, na digitalização de dados biológicos e na ampliação do uso de plataformas como a GBIF ao longo do período estudado.

4. Considerações finais

A análise das ocorrências registradas na plataforma GBIF evidenciou concentração espacial das PANCs estudadas no bioma Mata Atlântica e em estados mais urbanizados, como São Paulo, Minas Gerais e Paraná. Entre as espécies analisadas, *Sonchus oleraceus* apresentou o maior número absoluto de registros, seguida por *Amaranthus sp.*, *Luffa aegyptiaca*, *Selenicereus setaceus* e *Taraxacum officinale*. Esses resultados indicam que a distribuição dos registros não é homogênea no território brasileiro e que a maior parte das ocorrências se concentra em áreas com maior concentração populacional, o que se infere como maior presença de instituições, coleções biológicas e redes de observação.

Na temática temporal, a correlação de Spearman apontou tendências de crescimento estatisticamente significativas para *Luffa aegyptiaca* e *Taraxacum officinale*, além de uma tendência moderada para *Selenicereus setaceus*. Já *Sonchus oleraceus* e *Amaranthus sp.* não apresentaram evidências suficientes de crescimento consistente ao longo da década analisada. Assim, embora haja aumento em parte dos registros, esse comportamento não é uniforme entre as espécies, o que pode sugerir diferenças no esforço de amostragem, na digitalização de coleções e no engajamento em iniciativas de ciência cidadã.

Dessa forma, conclui-se que o crescimento observado nos registros da GBIF deve ser interpretado com cautela, pois não necessariamente reflete expansão biológica das espécies, mas, sobretudo, a ampliação do uso de plataformas digitais, a intensificação da produção e disponibilização de dados e a concentração das coletas em determinados espaços e instituições. Considerar esses vieses é fundamental para análises biogeográficas mais consistentes e para o uso crítico de bases colaborativas em estudos sobre biodiversidade.

Referências

ALBAGLI, Sarita; ROCHA, Luana. Ciência Cidadã: um conceito polissêmico. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 1, n. 2, 2025.

FLEMONS, P. *et al.* A web-based GIS tool for exploring the world's biodiversity: The Global Biodiversity Information Facility Mapping and Analysis Portal Application (GBIF-MAPA). **Ecological Informatics**, v. 2, n. 1, 2007.

GBIF. **Global Biodiversity Information Facility - GBIF**. Disponível em: <<https://www.gbif.org/>>. Acesso em: 16 abr. 2026.

IBGE. **Banco de Informações Ambientais**. Disponível em: <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>>. Acesso em: 7 set. 2024.

IBGE. **Malha Municipal**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>>. Acesso em: 7 set. 2024.

JUŽNIC-ZONT, Ž. *et al.* Mosquito alert: leveraging citizen science to create a GBIF mosquito occurrence dataset. **GigaByte**, v. 2022, 2022.

KINUPP, Valdely Ferreira; BARROS, Ingrid Bergman Inchausti. Riqueza de Plantas Alimentícias Não-Convencionais na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 1, 2007.

PEREIRA, Isabela Letícia Basílio; VIEIRA, Juliana dos Santos. **Análise do conhecimento sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Distrito Federal**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/15355>>. Acesso em: 7 set. 2024.

POLETTI, Isabela Contel et al. Análise quantitativa de planta alimentícia não-convencional e plantas medicinais, comercialização e utilização de agrotóxicos em canteiros pertencentes ao projeto “Hortas Comunitárias” de Birigui (São Paulo). **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 27, 2019.

ROGERSON, Peter A. **Métodos estatísticos para geografia: um guia para o estudante**. [S.l.]: Bookman Editora, 2012.

WIKIMEDIA COMMONS. **Wikimedia Commons**. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/P%C3%A1gina_principal>. Acesso em: 16 abr. 2026.

ZHAO, X.; XU, Z.; WU, H. Development path and implications of the Global Biodiversity Information Facility. **Biodiversity Science**, v. 33, n. 10, 2025.

