

MARINÊS LOPES WITKOWSKI

A COLEÇÃO DIDÁTICA DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO
CONVENCIONAIS (PANCS) DO HERBÁRIO HUPG: UM RECURSO
DIDÁTICO NO ENSINO DE BOTÂNICA

Orientadora: Rosângela Capuano Tardivo Muller

PONTA GROSSA /PR

2024

Resumo

As Plantas Alimentícias não convencionais (PANCs) são plantas que possuem uma ou mais categorias de uso alimentício, mesmo que não sejam comuns no dia a dia da maioria da população, embora sejam conhecidas cerca de 3 mil espécies no Brasil. Este trabalho utilizou uma coleção didática de 15 espécies PANCs no ensino de Botânica, elaborada e depositada no herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HUPG) como uma ferramenta educativa. A pesquisa envolveu 212 alunos do 3º e 4º ano do ensino médio de escolas públicas da região, com a aplicação de questionários para 82 alunos do 3º ano, a fim de avaliar o impacto da metodologia na compreensão e valorização das PANCs. Através de questionários aplicados antes e após as atividades, observou-se uma melhoria significativa no conhecimento dos alunos sobre a importância das PANCs na alimentação e no cotidiano, além de um maior entendimento sobre herbários e suas funções. A experiência prática, que incluiu a amostragem de algumas plantas, ampliou a conexão entre o aprendizado teórico e o cotidiano dos alunos, promovendo a alfabetização científica e uma maior consciência ambiental. A abordagem demonstrou a eficácia da utilização de coleções didáticas como uma ferramenta de ensino-aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento de uma educação científica mais envolvente e significativa.

Palavras chaves: PANC; Herbário; Ensino

Abstract

Non-conventional Edible Plants (PANCs) are plants that have one or more categories of edible use, even though they are not commonly consumed in the daily diet of most of the population, despite the fact that about 3,000 species are known in Brazil. This study utilized a didactic collection of 15 species of Non-conventional Edible Plants (PANCs) in the teaching of Botany, prepared and deposited in the herbarium of the State University of Ponta Grossa (HUPG) as an educational tool. The research involved 212 students from the 3rd and 4th years of public high schools in the region, with questionnaires administered to 82 students from the 3rd year in order to assess the impact of the methodology on their understanding and appreciation of PANCs. Through questionnaires applied before and after the activities, a significant improvement was observed in students' knowledge of the importance of PANCs in their diet and daily life, as well as a better understanding of herbaria and their functions. The practical experience, which included sampling some plants, enhanced the connection between theoretical learning and the students' daily lives, promoting scientific literacy and greater environmental awareness. The approach demonstrated the effectiveness of using didactic collections as a teaching-learning tool, contributing to the development of a more engaging and meaningful scientific education.

Keywords: Non-Conventional Food Plants (PANC); Herbarium; Teaching

1. Introdução e Justificativa

Os espaços de educação podem apresentar várias definições dependendo do autor que analisamos, há autores como Gohn (2006) que traz uma segregação em espaço formal (escola, instituição), espaço não formal (Museus, Jardins Botânicos, Herbários, etc) e por fim espaço informal (família, comunidade, etc.). Outros, como Marandino (2017) afirmam que a definição desses espaços é muito tênue, já que um pode depender e até mesmo completar o outro.

Neste trabalho são considerados o espaço formal como “espaço escolar”, que está relacionado às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior (Amorim *et al.*, 2020). E por outro lado, os espaços não-formais de educação correspondem aos espaços fora das instituições escolares havendo intencionalidade na ação didática, tanto no ato de participar e aprender quanto no ato de trocar saberes (Gohn, 2006).

Com isso podemos compreender que o espaço formal desempenha um papel crucial para integrar os indivíduos na sociedade e possibilitar o exercício pleno da cidadania, mas nem sempre consegue proporcionar um ensino mais lúdico. Com isso o espaço não-formal vem para auxiliar a compreensão daquilo que é trabalhado em sala de aula de forma mais clara (Gohn, 2006).

Pensando no contexto de ensino, é importante compreender que ao tratar do assunto de botânica e ficar restrito aos livros didáticos pode não ser a melhor abordagem para o professor. A complexidade e a riqueza do mundo botânico proporcionam uma experiência mais ampla e envolvente para os alunos. É neste contexto que as coleções biológicas, como os Herbários, tornam-se uma opção enriquecedora em complemento ao ensino tradicional (Wommer, 2013).

Os herbários podem ser considerados verdadeiros tesouros de conhecimento botânico, pois a maioria deles têm exemplares regionais ou locais, com acervos baseados em programas de coletas em áreas de proteção, reservas ecológicas ou direcionados para ecossistemas específicos (Amorim *et al.*, 2020). Ao utilizar um Herbário como instrumento de ensino, o professor pode proporcionar aos alunos uma abordagem prática e concreta, aproximando-os da biodiversidade de forma tangível, além de proporcionar uma alfabetização científica. Os alunos têm a oportunidade de observar e explorar espécimes da coleção biológica de algas, plantas e fungos da flora brasileira, facilitando a compreensão dos conceitos teóricos abordados em sala de aula.

Além disso, o uso de metodologias práticas, como consultas aos acervos dos herbários, práticas laboratoriais e atividades de campo incentivam a curiosidade e a pesquisa, estimulando os alunos a fazerem perguntas, buscarem respostas e aprofundarem-se na área de botânica de maneira autônoma. A partir destas vivências mais práticas, os alunos podem desenvolver habilidades de identificação de plantas, análises de características morfológicas e compreensão dos diferentes ecossistemas. Ao sair do ambiente tradicional da sala de aula e explorar um ambiente não-formal, os alunos também são incentivados a desenvolver um maior senso e apreço pela natureza e pelo meio ambiente. A conexão direta com as plantas e a diversidade vegetal fornecida pelo Herbário despertam uma consciência ambiental que vai além dos livros e das teorias (Wommer 2013).

Pensando nisso, a construção de uma coleção de plantas alimentícias não convencionais se fez necessária para despertar a curiosidade dos alunos para o uso dessas plantas. São espécies que foram negligenciadas pela agricultura convencional e consideradas, muitas vezes, como pragas por terem caráter espontâneo e com isso ainda não possuem valor comercial (Simonetti; Fariña, 2020). Porém, apresentam um grande valor nutricional o qual poderia facilmente complementar a dieta da população (Proença *et al.*, 2018). Ao trazer a coleção de plantas alimentícias não convencionais para a escola, é possível promover o engajamento dos alunos na aprendizagem sobre botânica, nutrição e sustentabilidade (Proença *et al.*, 2018; Santos; Pádua, 2021). Essa abordagem prática incentiva os estudantes a explorarem o ambiente natural, fazendo perguntas, buscando respostas e desenvolvendo habilidades de identificação e análise de características morfológicas das plantas (Santos; Pádua, 2021).

Nesse sentido, o Herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HUPG) tem sido um recurso importante proporcionando visitas educativas para colégios do município e região, nas quais, os alunos têm a chance de aprender sobre o funcionamento de um herbário e sua relevância, tendo acesso a uma variedade de plantas, incluindo as plantas alimentícias não convencionais (PANCs). Essa interação entre o herbário e a comunidade escolar é fundamental para promover o conhecimento sobre a biodiversidade local e a importância da preservação da natureza.

Objetivos

2.1. Objetivo geral

Promover o ensino e aprendizagem de botânica, através de uma coleção didática de Plantas alimentícias não convencionais, estimulando o uso da diversidade vegetal como alimento no dia a dia.

2.2. Objetivos específicos

- Utilizar o herbário como ferramenta de ensino de botânica.
- Apresentar o conhecimento dos alunos sobre as PANCs e o uso das mesmas no dia a dia;
- Elaborar uma coleção didática de PANCs como complemento ao ensino de botânica no Herbário HUPG;
- Destacar quais partes da planta são utilizadas como alimento (órgãos subterrâneos, folhas, flores, frutos e sementes);
- Salientar a importância alimentar e nutricional de várias espécies que podem ser encontradas nos quintais e como rudeiras.

2. Referencial Teórico

A educação em geral passa por constantes mudanças, impulsionadas por avanços tecnológicos, produção contínua de conhecimentos e novos meios de comunicação, em resposta às exigências do mundo atual e ao novo sistema de poder representado pela globalização (Gohn, 2006).

Nesse contexto, a globalização trouxe consequências como o consumismo desorganizado, a desintegração social e o desconforto em diversas comunidades, ignorando as diversidades culturais e a realidade de cada grupo social (Gohn, 2006). As políticas educacionais e organizacionais do mundo contemporâneo apontam para uma permanência global da economia, associada aos avanços nas ciências e tecnologias, bem como ao livre funcionamento do mercado, o que resulta em uma redução do papel do Estado. Essas mudanças sociais alcançaram a educação de várias formas, fazendo com que ela deixasse de ser o único meio de socialização dos conhecimentos técnico-científicos e se tornasse também uma preparação para a vida prática (Libâneo *et al.*, 2012).

Com essas mudanças em mente, o campo educacional se viu diante da necessidade de incorporar novas abordagens. Ainda neste cenário de evolução e

introdução de modalidades educacionais, como a educação não formal, informal e profissional, é fundamental que a escola atual se articule e colabore com essas formas de ensino, visando preparar melhor os cidadãos para as demandas do mundo contemporâneo (Amorim *et al.*, 2020).

No âmbito do ensino de ciências, o objetivo é fazer com que os alunos compartilhem significados no contexto científico, interpretando o mundo a partir desse ponto de vista, manejando conceitos, leis e teorias científicas e abordando problemas com pensamento científico, além de identificar aspectos históricos, epistemológicos, sociais e culturais das ciências (Romano; Pontes, 2016). Diante da complexidade do conhecimento em constante expansão, percebe-se que a escola sozinha não consegue dar conta de todas as informações presentes no mundo atual. Assim, é essencial estabelecer parcerias e utilizar outros espaços educativos, como um herbário, presente na comunidade, para proporcionar um ensino de botânica mais contextualizado e enriquecedor aos alunos.

As coleções botânicas identificadas e preservadas, oferecem uma experiência prática e concreta no estudo da botânica, aproximando os alunos do mundo vegetal de forma compreensível (Santos *et al.*, 2013). Ao utilizá-las como ferramenta de ensino, os educadores podem estimular a curiosidade, a pesquisa independente, o aprendizado significativo e a alfabetização científica. Pensando no âmbito da alfabetização, Paulo Freire (1980) traz que a alfabetização vai além do domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e ler, seria então o dessas técnicas para que a pessoa consiga ter uma consciência crítica sobre seu contexto.

De acordo com Sasseron; Carvalho (2008, pg.334) “a alfabetização deve ser possibilitar ao analfabeto a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que o cerca”.

A alfabetização científica não busca apenas promover uma formação crítica nos alunos, mas também incentivar sua participação ativa na sociedade. Isso inclui a capacidade de tomar decisões que influenciam tanto suas próprias vidas quanto a comunidade em que estão inseridas. Dessa forma, a alfabetização científica configura-se como um conjunto essencial de conhecimentos para entender o que está em jogo nos debates públicos sobre ciência e tecnologia. Ela abrange a compreensão dos conceitos científicos, o entendimento dos processos de

construção da ciência, a percepção das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, além de estimular a atuação social e a tomada de decisões informadas.

As coleções didáticas são consideradas excelentes recursos para o ensino de Ciências e Biologia, pois podem ser manuseadas constantemente podendo ser danificadas e então, alteradas de tempos em tempos. Desta forma, são independentes das Coleções Biológicas que são formadas por amostras da diversidade biológica, tombadas e preservadas, classificadas como *ex situ*.

A aplicação de coleções didáticas têm sido uma estratégia para despertar a curiosidade científica e tornar o ensino mais ativo. Por exemplo, Noal *et al.* (2020) realizaram uma intervenção em uma escola estadual, município de São Gabriel, RS, e juntamente com professores e alunos, elaboraram coleções didáticas de frutos, sementes e insetos da região. Os autores relataram que a atividade possibilitou a conscientização e a valorização da diversidade regional, bem como, possibilitou a educação científica entre os participantes.

Na Biologia, as coleções didáticas como ferramentas de ensino podem ser formadas a partir de qualquer grupo taxonômico, sejam da Fauna, Flora, Fungos ou até mesmo Microorganismos. Nesse contexto foi desenvolvida a coleção didática de PANCs do Herbário HUPG. No Brasil existem pelo menos 3 mil espécies conhecidas de plantas que se enquadram nesta categoria e, estudos indicam que cerca de 10% da flora é constituída por estas espécies (Kelen *et al.*, 2015).

De acordo com os dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), o consumo destas plantas pode contribuir para a segurança alimentar e nutricional, especialmente em comunidades rurais e urbanas de baixa renda (Proença *et al.*, 2018).

As PANCs são famosas por seu caráter espontâneo, nascem em calçadas, terrenos e quintais (ruderais) sem serem plantadas propositalmente, além de poderem ser cultivadas. Por apresentarem grande riqueza nutricional poderiam substituir facilmente o consumo de qualquer hortaliça convencionalmente vendidas nas feiras e mercados, por isso a importância de conhecê-las (Machado *et al.*, 2021).

Embora ocorra uma grande diversidade, as PANCs ainda são pouco conhecidas pela população. Estudos direcionados a essas plantas são geralmente de caráter de enriquecimento nutricional e mudanças de hábitos alimentares.

No meio acadêmico, destaca-se a obra de Kinupp & Lorenzi (2014) sobre as várias espécies de PANCs do Brasil, juntamente com as informações que ajudam na identificação das plantas, órgãos utilizados na culinária e receitas.

Tasaki *et al.* (2022) disseminaram informações sobre as PANCs, por meio de um questionário em rede social Instagram, denominada Mundo das PANC (@mundodaspanc). Os autores constataram que a maioria das pessoas participantes conheciam algumas plantas, mas não faziam uso destas em sua dieta alimentar.

Cecatto *et al.* (2023) realizaram um estudo de caso com 60 pessoas, incluindo alunos de ensino médio, professores e funcionários, através de um projeto de Curricularização da extensão denominado Mundo PANC FAHOR. Os resultados revelaram que as mulheres se destacaram com o maior conhecimento sobre as PANCs, embora o consumo dessas plantas ainda seja limitado.

3. Metodologia

3.1. Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica foi realizada em diversas plataformas, como [scielo](#), onde foram selecionados dois artigos, de Gohn (2006) e Marandino (2017). No [periódico da capes](#), foram escolhidos sete artigos, dos autores Santos *et al.* (2013), Proença *et al.* (2018), Liberato *et al.* (2019), Santos e Pádua (2021), Simonetti e Fariña (2020), Cecatto *et al.* (2023) e Noal *et al.* (2020). No [google acadêmico](#), cinco artigos foram selecionados: Libâneo *et al.* (2012), Wommer (2013), Romano e Pontes (2016), Amorim *et al.* (2020). e Tasaki *et al.* (2022). Na [UFRGS](#), um artigo de Kelen *et al.* (2015) foi escolhido, assim como no [ReP](#), com Machado *et al.* (2021). Na plataforma [Gestão Escolar](#), foi selecionado o artigo de Paulo Freire (1980), e no [lenci](#), o artigo de Sasseron e Carvalho (2008). Por fim, foi consultado o acervo do Herbário HUPG, com o trabalho de Kinupp (2014).

Foram selecionados artigos que abordam o tema central deste trabalho: o herbário como um espaço para facilitar o ensino de botânica. Além disso, também foram incluídos artigos relacionados às Coleções didáticas e as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e as diferentes perspectivas do ensino formal, não formal e informal. Esses estudos forneceram um embasamento teórico relevante, porém, nenhum deles apresentou a mesma proposta deste trabalho, que consiste

em utilizar o herbário e uma coleção didática de PANCs como ferramentas para auxiliar tanto o ensino de botânica quanto a alfabetização científica.

3.2 Seleção das espécies de plantas PANCs

A seleção das PANCs utilizadas nesse trabalho foi baseada em Kinupp; Lorenzi (2014) que traz um estudo de inúmeras espécies, com a classificação botânica atual, bem como as descrições morfológicas, o tipo de propagação, além do uso das plantas na culinária pelas pessoas (Tab.1). A seleção das plantas e a definição da quantidade de espécies foram feitas com base nas plantas comumente encontradas no cotidiano da população, com o objetivo de demonstrar que é possível incorporá-las na alimentação.

Tabela 1: Lista das espécies da coleção didática de PANCs do Herbário da Universidade de Ponta Grossa (HUPG)

Nome Científico	Nome vulgar	Família	Órgão utilizado
<i>Annona mucosa</i> Jacq	Fruta-do-conde	Annonaceae	Frutos.
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Abóbora, jerimum	Cucurbitaceae	Flores, sementes e brotos.
<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	Dália	Asteraceae	Flores e raízes tuberosas.
<i>Foeniculum vulgare</i> Mil	Erva-doce, Funcho	Annonaceae	Base alargada, folha e sementes.
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart.ex DC) Mattos	Ipê-amarelo	Bignoniaceae	Flores.
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Hibiscus	Malvaceae	Hastes, folhas jovens, flores e sementes.
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Uva-do-japão	Rhamnaceae	Pseudofrutos
<i>Hylocereus lemairei</i> (Hook) Britton; Rose	Pitaia-roxa	Cactaceae	Flores, cladódios e frutos.
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-rabo-de-mico	Fabaceae	Frutos.
<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	Ora-pro-nóbis	Cactaceae	Folhas, flores e frutos.
<i>Physalis pubescens</i> L.	Balãozinho	Solanaceae	Frutos.
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Chicória-brava	Asteraceae	Folhas.
<i>Stachys byzantina</i> K.Koch	Peixinho-da-horta	Lamiaceae	Folhas.
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	Dente-de-leão	Asteraceae	Folhas.
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	Malvaceae	Amêndoas (sementes) e polpa.

3.3. Elaboração da coleção didática

A coleção didática foi desenvolvida através da metodologia usual, iniciando com a observação, a coleta dos exemplares, a herborização e a identificação das espécies (Família, nome científico, nome popular e origem). Os nomes aceitos foram baseados na plataforma Flora e Funga do Brasil 2024 <https://floradobrasil.jbrj.gov.br>

A seleção das espécies se deu com base nas que podem ser encontradas com facilidade no cotidiano da população em calçadas, terrenos baldios ou até mesmo em seus quintais, para assim despertar a curiosidade por essas plantas.

Como as PANCs apresentam uma infinidade de espécies, foram selecionadas 15 espécies para a confecção da coleção didática, onde 6 foram elaborados em exsicatas: *Dahlia pinnata* Cav. (Fig. 1A), *Handroanthus chrysotrichus* (Mart.exDC) Mattos (Fig. 1B), *Hovenia dulcis* Thunb. (Fig.1C), *Inga edulis* Mart. (Fig. 2A), *Sonchus oleraceus* L. (Fig. 2B) e *Taraxacum officinale* F.H.Wigg. (Fig. 2C).



Figura 1: Exsicatas da coleção didática de PANCs: A- *Dahlia pinnata* Cav (Dália); B- *Handroanthus chrysotrichus* (Mart.ex DC) Mattos (Ipê amarelo); C- *Hovenia dulcis* Thunb (Uva-do-japão).



Figura 2: Exsicatas da coleção didática de PANCs: A- *Inga edulis* Mart. (Ingá-rabo-de-mico); B- *Sonchus oleraceus* L. (Chicória brava); C- *Taraxacum officinale* F.H.Wigg (Dente-de-leão).

As espécies restantes foram exibidas *in vivo*: o fruto de *Physalis pubescens* L. (Fig.3A), sementes de *Cucurbita pepo* L. (Fig. 3B), flores de *Hibiscus sabdariffa* L. (Fig. 3C), Fruto do *Theobroma cacao* L. (Fig. 3D), *Foeniculum vulgare* Mill. (Fig. 3E) e fruto da *Annona mucosa* Jacq. (Fig. 3F) e por fim, algumas foram apresentadas em forma de cultivo, os cactus *Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton (Fig.4A), folhas de *Pereskia aculeata* Mill. (Fig.4B) e *Stachys byzantina* K.Koch. (Fig. 4C).



Figura 3: Material *in vivo* da coleção didática de PANCs. A- *Physalis pubescens* L. (Balãozinho); B- Semente de *Cucurbita pepo* L. (Jerimum); C- *Hibiscus sabdariffa* L. (Hibisco); D- *Theobroma cacao* L. (Cacau); E- *Foeniculum vulgare* Mill.; F- *Annona mucosa* Jacq. (Fruta-do-conde).



Figura 4: Material *in vivo* da coleção didática de PANCs. A- Cacto da *Hylocereus lemairei* (Hook) Britton & Rose (Pitaia); B- *Pereskia aculeata* Mill. (Ora-pro-nóbis); C- *Stachys byzantina* K.Koch. (Peixinho-da-horta).

A coleção está depositada no Herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HUPG) como um instrumento de ensino, pesquisa e extensão.

3.3 Divulgação da coleção didática

A divulgação da coleção didática de PANCs ocorreu no Herbário HUPG para três colégios de Ponta Grossa e um de Carambeí, sendo esses respectivamente: Colégio Estadual Borell du Vernay, Colégio Estadual Prof. Meneleu Almeida Torres, Colégio Estadual Profª. Elzira Correia de Sá e Colégio Estadual Carlos Ventura. Essa iniciativa visou despertar o interesse dos estudantes sobre essas plantas para assim estimular seu uso, cultivo e aproveitamento na alimentação de maneira sustentável.

4.4 Aplicação dos questionários

Os questionários foram aplicados (apêndices 1 e 2) para os alunos do terceiro ano do ensino médio dos colégios: Colégio Estadual Meneleu e Colégio Estadual Profª. Elzira Correia de Sá, totalizando 82 alunos que participaram da pesquisa. Esse processo foi dividido em duas etapas: a aplicação de um questionário inicial com a intencionalidade de saber o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema, após essa etapa foram apresentados o herbário e a coleção didática juntamente com a explicação e degustação de espécimes de PANCs e após, um questionário final para avaliar o conteúdo assimilado na etapa anterior, além de promover uma conexão com o cotidiano dos alunos sobre as PANCs.

4. Resultados

A coleção foi apresentada para alunos do 3º ano e 4º ano do ensino médio, de três colégios de Ponta Grossa e um de Carambeí, sendo esses respectivamente: Colégio Estadual Borell du Vernay com 45 alunos, Colégio Estadual Meneleu com 90 alunos, Colégio Estadual Profª. Elzira Correia de Sá com 45 alunos e Colégio Estadual Carlos Ventura Carlos com 32 alunos, totalizando cerca de 212 alunos (Figuras 5, 6 e 7), promovendo o contato dos alunos com o herbário e com a coleção de PANCs. Essa iniciativa visou despertar o interesse dos estudantes sobre essas plantas para assim estimular seu uso, cultivo e aproveitamento na alimentação de maneira sustentável.



Figura 5: A,B,C,D e E- Visitas dos colégios: Colégio Estadual Carlos Ventura, Colégio Estadual Borell du Vernay e Colégio Estadual Meneleu no Herbário HUPG



Figura 6: A,B,C,D e E- Visitas dos colégios: Colégio Estadual Carlos Ventura, Colégio Estadual Borell du Vernay e Colégio Estadual Meneleu no Herbário HUPG



Figura 7: A, C,D e E- Visitas dos colégios: Colégio Estadual Meneleu e Colégio Estadual Profª. Elzira Correia de Sá no Herbário HUPG , B- imagem da coleção didática.

Cada uma das 15 plantas da coleção tem um uso culinário específico (Kinupp; Lorenzi, 2014). O fruto de *Annona mucosa* Jacq (fruta-do-conde) pode ser consumido fresco, em sucos, geleias ou sorvetes; as sementes, brotos e flores de *Cucurbita pepo* L. (jerimum) podem ser preparados fritos ou refogados; *Dahlia pinnata* Cav. (dália) possui flores e raízes tuberosas utilizadas tanto na ornamentação, quanto na culinária. *Handroanthus chrysotrichus* (Mart.exDC) Mattos (ipê-amarelo) oferece flores que podem ser consumidas cruas em saladas ou cozidas. *Hovenia dulcis* Thunb. (uva-do-japão) possui pseudofrutos consumidos *in natura* ou em várias receitas. *Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton tem flores, cladódios e a casca dos frutos que são comestíveis. *Inga edulis* Mart (ingá-rabo-de-mico) apresenta frutos consumidos *in natura* ou em diversas receitas. *Pereskia aculeata* Mill (ora-pro-nóbis) tem folhas, flores e frutos usados na culinária. Os frutos de *Physalis pubescens* L (balãozinho) podem ser consumidos *in natura* ou em várias receitas. As flores e folhas de *Hibiscus sabdariffa* L. (hibisco) são comestíveis, cruas ou em sucos. As folhas de *Sonchus oleraceus* L. (chicória-brava) podem ser utilizadas em saladas cruas quanto cozidas, além de serem empregadas em remédios caseiros. As folhas de *Stachys byzantina* K.Koch (peixinho-da-horta) podem ser consumidas após cozimento e preparo culinário. *Taraxacum officinale* F.H.Wigg (dente-de-leão) oferece folhas usadas cruas ou cozidas. *Theobroma cacao* L. (cacau) oferece amêndoas e polpa que podem ser consumidas. E, finalmente, *Foeniculum vulgare* Mill (erva-doce, funcho) possui a base alargada das folhas (bainha) que é comestível.

O primeiro questionário (Tab.2), composto por cinco perguntas, revelou informações importantes sobre o conhecimento prévio dos estudantes. Na primeira pergunta, 59 alunos afirmaram não conhecer um herbário ou sua importância, enquanto apenas 23 afirmaram ter conhecimento sobre o assunto. Na segunda questão, reforçamos que 65 alunos desconheciam a diferença entre plantas convencionais e não convencionais, e apenas 17 responderam que sabiam a diferença. Já na terceira questão, 55 alunos disseram nunca ter ouvido falar das PANCs, enquanto 27 tinham alguma noção sobre o tema. Quando questionados se faziam uso de PANCs em suas casas, apenas 5 alunos responderam afirmativamente, 14 disseram não utilizava e 63 alunos afirmaram não saberem se faziam uso, justamente por desconhecerem o que eram essas plantas.

Por fim, ao indagar quais PANCs eram consumidas pelos que responderam afirmativamente, observou-se que 2 alunos mencionaram o peixinho da horta, 1 aluno mencionou o cacau e 2 citaram o ora-pro-nóbis, enquanto os 77 alunos restantes não utilizaram PANCs em suas residências. Com base nestes, é possível concluir que o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema era bastante limitado, uma vez que a maioria não estava familiarizada com herbários ou PANCs, conforme evidenciado pelas respostas obtidas.

Tabela 2: Respostas do questionário inicial

Perguntas	Sim	Não	Não sei	Peixinho da Horta	Ora-pro-nóbis	Cacau
1) Você sabe o que é um Herbário e qual a sua importância?	23	59	*	*	*	*
2) Você sabe a diferença de plantas convencionais das não convencionais?	17	65	*	*	*	*
3) Você já ouviu falar de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs)?	27	55	*	*	*	*
4) Sua família faz uso das PANCs?	5	14	63	*	*	*
5) Se sua resposta foi sim na questão anterior, quais são as PANCs que vocês utilizam?	*	*	77	2	2	1

Legenda: * Não tem essa resposta na questão.

A etapa seguinte ilustrada nas (figuras 5 a 7) foi a apresentação da coleção didática a qual possibilitou os alunos a experimentarem algumas plantas sendo essas a semente de abóbora, a folha do ora-pro-nóbis, o fruto de *Physalis*, pseudofruto de uva do Japão, o fruto do conde, o cacau e o suco de hibisco. A experiência proporcionou aos mesmos, conhecer seus sabores, texturas e a identificação do órgão da planta que estavam consumindo.

Durante a apresentação constatamos que a maioria dos alunos avaliados não possuía conhecimento prévio sobre o conceito das PANCs. Embora muitos relataram ter contato direto com algumas dessas plantas em seus quintais ou através da utilização destas como alimento para seus animais de estimação. Esse cenário revela uma desconexão entre o uso cotidiano e o conhecimento técnico sobre o potencial alimentício dessas espécies.

Além disso, alguns alunos mencionaram que já consumiam algumas dessas plantas, mesmo sem saber que elas eram classificadas como PANCs, enquanto

outros não as utilizavam na alimentação justamente por desconhecerem seu valor nutricional e comestibilidade. Houve ainda relatos de surpresa ao descobrirem que plantas presentes em seus cotidianos poderiam ser usadas como alimento.

Ao experimentarem as PANCs foi possível observar as reações dos alunos, demonstrando uma diversidade de percepções gustativas. Comentários como “não gostei”, “comeria de novo”, “parece um cereal ou castanha” e “muito azedo” indicam a variedade de sabores e a surpresa com as características sensoriais dessas plantas. Além das reações gustativas, os alunos também exploraram as texturas das plantas ao tocá-las, notando que algumas tinham folhas macias, enquanto outras eram espinhosas ou lisas. Além de explorar o sentido do tato, os alunos se surpreenderam com a variedade de órgãos vegetais que poderiam ser consumidos, como raízes, caules, cascas, folhas, flores, frutos e pseudofrutos. Essa interação sensorial ampliou a compreensão deles sobre as PANCs, destacando a diversidade de partes das plantas que podem ser incorporadas à alimentação.

Por fim, a última etapa consistiu na aplicação de um questionário final, também com cinco perguntas, com o objetivo de verificar se os alunos tinham assimilado o conteúdo abordado. A maioria dos alunos gostou de conhecer o herbário e compreender sua importância (Tab.3). Na tabela 3 vemos que aproximadamente 70 alunos apreciaram a experiência de provar as PANCs, enquanto 12 alunos não gostaram. Em relação às plantas experimentadas (Tab.4), três se destacaram na preferência dos alunos: 20 alunos indicaram preferência pelo *Physalis*, 19 alunos pela semente de abóbora e 13 alunos pelo cacau. As demais plantas testadas são menos escolhidas entre os estudantes. Após a aplicação da coleção didática, foi possível observar uma mudança significativa no conhecimento dos alunos sobre o tema.

Cerca de 39 alunos confirmaram que não utilizavam PANCs em suas casas (Tab.5) enquanto 43 alunos disseram utilizá-las e identificar quais espécies estavam presentes em suas rotinas. Na última questão (Tab.3), foi constatado que cerca de 80 alunos gostaram de aprender mais sobre botânica, enquanto apenas 2 alunos não demonstraram o mesmo interesse. Esses resultados indicam que o uso de métodos alternativos de ensino, como a utilização de herbários e da coleção didática de PANCs, contribui significativamente para uma melhor compreensão do tema, promovendo um aprendizado mais eficaz e engajador.

Tabela 3: Respostas do questionário final questões 1;2 e 5

Perguntas	Sim	Não
1) Após a aplicação você gostou de conhecer um herbário?	78	4
2) Você gostou de experimentar as PANCs?	70	12
5) O que você achou de conhecer mais sobre botânica?	80	2

Tabela 4: Resposta questionário final questão 3

Pergunta	<i>Physalis</i>	Semente de Abóbora	Cacau	Nenhuma	Fruta do conde	Suco de Hibisco	Uva do Japão	Todas	Ora-pro-nóbis
3) Das pancs que você provou, qual você mais gostou?	20	19	13	12	8	7	5	3	2

Tabela 5: Resposta questionário final questão 4

Pergunta	Sim	Não	Ora pro nóbis	Dente de leão	Bucha	Hibisco	Semente de Abóbora	<i>Physalis</i>	Erva doce	Cacau	Fruta do conde	Erva-cidreira
4) Após a aplicação da coleção você consegue identificar e citar as PANCs utilizadas em sua casa?	43	39	6	5	4	4	4	3	3	1	1	1

5. Conclusões

Antes da aplicação da coleção, observou-se que o conhecimento prévio dos alunos sobre herbários e PANCs eram limitados, como demonstra os resultados do questionário inicial. No entanto, após as atividades realizadas, os estudantes demonstraram uma melhora significativa na compreensão sobre a importância e o potencial das PANCs como recursos alimentares, pois foi possível identificar que a maior parte dos alunos não conheciam o tema PANCs, porém fazia uso de algumas plantas em seu dia a dia.

Isso nos mostra a importância de trabalhar com coleções didáticas, pois esse tipo de abordagem promove uma aprendizagem ativa de Botânica, além de contribuir na alfabetização científica, ao possibilitar que os alunos estabeleçam conexões entre o conhecimento teórico e suas experiências cotidianas. Essa interação entre o conhecimento acadêmico e a realidade vivida pelos alunos reforça a relevância do ensino contextualizado, que estimula o senso crítico e a curiosidade científica.

Ao utilizar essa coleção didática de plantas PANCs como instrumento de ensino-aprendizagem em Botânica, nota-se que os alunos adquiriram um conhecimento mais profundo sobre o tema, compreendendo suas características, usos e importância na alimentação cotidiana. Além disso, foram capazes de identificar e diferenciar os nomes científicos dos populares e reconhecer as partes das plantas que podem ser utilizadas na alimentação.

A aplicação prática das PANCs, aliada à amostragem e exploração sensorial dessas plantas, trouxe uma nova dimensão ao processo de ensino, despertando nos estudantes o interesse pela biodiversidade e pela alimentação saudável e sustentável. O uso de métodos ativos de ensino, como a criação e utilização de coleções didáticas, não apenas enriquece o ensino de Botânica, mas também promove o desenvolvimento de uma maior consciência ambiental e nutricional, preparando os alunos para uma reflexão mais profunda sobre o papel das plantas no ecossistema e em suas vidas.

Por fim, os resultados indicam que o contato direto com as PANCs proporcionou aos alunos uma visão mais abrangente sobre as plantas alimentícias não convencionais, ampliando suas perspectivas sobre alimentação e sustentabilidade. Essa experiência prática e teórica não só aprimorou o conhecimento dos alunos sobre botânica, mas também incentivou a valorização da biodiversidade, destacando a importância das PANCs no contexto da alimentação contemporânea. Assim, conclui-se que o uso de coleções didáticas é uma ferramenta pedagógica eficaz, capaz de integrar teoria e prática, promovendo uma educação científica e ambiental mais completa e engajadora.

6. Referências

AMORIM, G. S.; PIRES, C. S.; SANTOS, C. R.; NASCIMENTO, A. D.; ALMEIDA JR, E. B.; VALLE, M. G. Herbários como espaços facilitadores para o processo de

ensino e aprendizagem. **Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas**, [S. l.], v. 11, n. 1, 2020.

CECATTO, A.; BOHM, E.M.; STROHER, G. A. Conhecimento e uso de plantas alimentícias não convencionais (PANCs). **Visão Acadêmica**, v.24, n.4, p.4-14, 2023.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 1980.

GOHN, M. DA G. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 14, n. 50, p. 27–38, jan. 2006.

KELEN, M. E. B.; NOUHUYS, I. S. V.; KEHL, L. C.; BRACK, P.; SILVA, D. B. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas**. 1ª ed. UFRGS, Porto Alegre, 2015.

KINUPP, V. F. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) do Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustrativas**. Valdely Ferreira Kinupp, Harri Lorenzi. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; THOSCHI, M. S. **Educação Escolar: Políticas, Estrutura e Organização**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LIBERATO, P. S; LIMA, TRAVASSOS, D.V.; SILVA, G. M. B.; PANCs - Plantas alimentícias não convencionais e seus benefícios nutricionais. **Environmental Smoke**, v. 2, n. 2, p. 102–111, 2019.

MACHADO, A.C; ROCHA, D. G; ROSSI,F.; BORGES, J.G.; GOMES,T. M. **Plantas alimentícias não convencionais: PANC**. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, 2021.

MARANDINO, M. **Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal?** Ciência & Educação (Bauru), v. 23, n. 4, p. 811–816, out. 2017.

NOAL, G. A; PIRES, F. R.; SPIES, M.R.; MARINHO, J.C.B. Estratégias para o ensino de ciências: Coleções didáticas de frutos, sementes e insetos. **ENCITEC**, v.10, n.3, p.183-189, 2020.

PROENÇA, I. C. L.; ARAÚJO, A. L. R.; TOMAZELLA, V. B.; MENDES, R.C; GOMES, L. A. A; RESENDE, L. V. Plantas alimentícias não convencionais (PANC'S): **relato de experiência em horta urbana comunitária em município do Sul de Minas Gerais**. Revista Extensão em Foco, Lavras, v. 17, p. 133-148, out./dez. 2018.

ROMANO, C. A.; PONTES, U. M. F. P. **A construção do conhecimento científico a partir da intervenção: uma prática no ensino de Botânica**. Educação Básica, v. 2, n. 1, p. 127-132, 2016.

SANTOS, M. C. F. Coleções biológicas para o ensino de ciências: o Herbário Didático do Instituto de Aplicação da UERJ. **Cadernos de Aplicação**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 11-18, jan.-jun. 2013.

SANTOS, S. M.; PÁDUA, V. L. Pangs (plantas alimentícias não convencionais): Uma abordagem sobre segurança alimentar e educação ambiental em Nova Iguaçu. **Acta Scientiae et Technicae**, v. 8, n. 2, 13 jan. 2020.

SASSERON, L. H.; DE CARVALHO, A. M. P. **Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo**. Investigações em Ensino de Ciências, [S. I.], v. 13, n. 3, p. 333–352, 2016.

SIMONETTI, M. G.; FARIÑA, L. O. D. Biodiversidade como sustentabilidade: plantas alimentícias não convencionais (pang) na alimentação escolar. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, v. 2, n. 1, 1 jun. 2020.

TASAKI, L.N.; RODRIGUES, L. A. S. R.; PEREIRA, M.O.S. A importância da popularização das plantas alimentícias não convencionais frente a mudança de hábitos alimentares. **Scientia Vitae**, v.13, n. 36, 2022.

WOMMER, F. G. B. **Coleções Biológicas como estratégia para a educação ambiental.** 2013. 45 f. Monografia (Especialização) - Curso de Educação Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

CONHECIMENTO SOBRE HERBÁRIOS E PANCS: QUESTIONÁRIO INICIAL

Este questionário tem como objetivo entender seu conhecimento sobre herbários e Plantas Alimentícias Não Convencionais. Sua participação é anônima, e as informações serão utilizadas apenas para fins de pesquisa

Certifique-se que respondeu todas as perguntas

Não existe resposta certa ou errada

1) Você sabe o que é um Herbário e qual a sua importância?

() Sim () Não

2) Você sabe a diferença de plantas convencionais das não convencionais?

() Sim, conheço algumas diferenças. () Não, não sei a diferença.

3) Você já ouviu falar de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs)?

() Sim () Não

4) Sua família faz uso das PANCs?

() Sim () Não () Não sei

5) Se sua resposta foi sim na questão anterior, quais são as PANCs que vocês utilizam?

Agradecemos a sua participação!

Apêndice 2

CONHECIMENTO SOBRE HERBÁRIOS E PANCS: QUESTIONÁRIO FINAL

Este questionário tem como objetivo entender seu conhecimento sobre herbários e Plantas Alimentícias Não Convencionais. Sua participação é anônima, e as informações serão utilizadas apenas para fins de pesquisa

Certifique-se que respondeu todas as perguntas

Não existe resposta certa ou errada

1. Após a aplicação você gostou de conhecer um herbário?
() Sim () Não
2. Você gostou de experimentar as PANCS?
() Sim () Não
3. Das pangs que você provou, qual você **mais gostou**?
4. Após a aplicação da coleção você consegue **identificar** e **citar** as PANCS utilizadas em sua casa?
5. O que você achou de conhecer mais sobre botânica?
() Gostei () Não gostei

Agradecemos a sua participação!

Apêndice 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Av.: Gen. Carlos Cavalcanti, 4748 CEP: 84030-900 Bloco M

Campus Uvaranas, Ponta Grossa/PR

Este questionário faz parte de uma pesquisa de TCC, desenvolvida pela acadêmica Marinês Lopes Witkowski, sob a orientação da Professora Dra Rosângela Capuano Tardivo Muller. O objetivo é conhecer sua opinião sobre o uso de plantas alimentícias não convencionais (PANC) e a importância dos herbários na preservação da biodiversidade e no conhecimento sobre essas plantas. As informações coletadas nos ajudarão a compreender melhor as suas necessidades e a aperfeiçoar as ações desenvolvidas com relação ao tema.

AS SUAS RESPOSTAS SERÃO ANÔNIMAS: jamais elas serão analisadas ou divulgadas individualmente. Será relatado apenas o conjunto de respostas da pesquisa. O que nos interessa é a sua opinião sincera sobre o que for perguntado.

Fica assegurado que não sofrerá quaisquer constrangimentos ou prejuízos, sendo que os dados coletados serão utilizados somente para fins de pesquisa, podendo ser veiculados através de artigos científicos em periódicos e eventos da área, sem nunca tornar possível a sua identificação. Fica garantido também o seu livre acesso a todas as informações, tudo que queira saber antes, durante e após a sua participação na pesquisa.

Em caso de dúvida, você poderá entrar em contato com a equipe responsável pela pesquisa:

Orientadora: Rosângela Capuano Tardivo Muller/rctadivo@uepg.br

Acadêmica: Marinês Lopes Witkowski/21203946@uepg.br

() Declaro que recebi todas as informações a respeito da pesquisa e aceito participar.