

Vol 9, Núm 1, jan-jun, 2025, pág. 223-239

O ENSINO DE BIOLOGIA E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM BOTÂNICA

LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN BOTÁNICA

Geiziane Gama dos Santos¹
Eliane Regina Martins Batista²
Eulina Maria Leite Nogueira³
Renato Abreu Lima⁴

RESUMO

O Ensino de Biologia voltada para Botânica tem como finalidade oferecer um conhecimento vasto de plantas que em sua maioria é desconhecida, principalmente quando se trata de plantas que podem ser consumidas pelo ser humano, demonstrando assim, a preocupação de se utilizar estratégias de ensino que mostre a importância que elas possuem para a sobrevivência da vida na terra. Diante disso, a presente pesquisa se objetivou em realizar uma revisão da literatura, com o intuito de analisar como o tema das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) vem sendo abordado no Ensino de Biologia, como forma de compreender como está o panorama da divulgação científica em Botânica no Brasil, além de demonstrar a importância que a Alfabetização Científica possui em formar cidadãos críticos e conscientes. Com base nisso, foi analisado a variedade de estratégias que vêm sendo utilizadas no Ensino de Biologia enfatizando as PANC. No entanto, notou-se a nível Brasil, que são poucos os estados que divulgam como a temática vem sendo abordada, demonstrando assim a necessidade de se pensar formas de contextualizar os conceitos botânicos, para mostrar a importância que essas plantas possuem, seja na alimentação, ou como aliadas na manutenção do clima no planeta.

Palavras-chave: PANC; ensino de botânica; impercepção botânica.

RESUMEN

La Enseñanza de la Biología enfocada en la Botánica tiene como objetivo ofrecer un vasto conocimiento de las plantas que en su mayoría es desconocido, especialmente cuando se trata de plantas que pueden ser consumidas por el ser humano, demostrando así la inquietud de utilizar estrategias didácticas que muestren la importancia que tienen para la supervivencia de la vida en la tierra. Ante esto, la presente investigación tuvo como objetivo realizar una revisión bibliográfica, con el fin de analizar cómo se ha abordado el tema de las Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC) en la Enseñanza de la Biología, como una forma de comprender cómo es el

¹Graduação em Ciências: Biologia e Química/Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestranda/Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: geiziane.santos@ufam.edu.br. Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8375-3582>.

²Doutorado em Educação em Ciências e Matemática/Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). Docente/Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Email: eliane_rm@ufam.edu.br. Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6018-7140>.

³Doutorado em Educação (Currículo)/ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Docente/Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Email: eleite@ufam.edu.br. Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7725-6464>.

⁴Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia/ Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Docente/Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Email: renatoal@ufam.edu.br. Brasil. ORCID iD <https://orcid.org/0000-0003-0006-7654>.

panorama de la divulgación científica en Botánica en Brasil, además de demostrar la importancia que tiene la Alfabetización Científica en la formación de ciudadanos críticos y conscientes. A partir de ello, se analizó la variedad de estrategias que se han utilizado en la Enseñanza de la Biología haciendo énfasis en el PANC. Sin embargo, a nivel brasileño se observó que son pocos los Estados que divulga cómo se ha abordado el tema, demostrando así la necesidad de pensar en formas de contextualizar los conceptos botánicos, para mostrar la importancia que tienen estas plantas, ya sea en la alimentación, o como aliadas en el mantenimiento del clima del planeta.

Palabras clave: PANC; enseñanza de la botánica; Impercepción botánica.

INTRODUÇÃO

A Botânica vem sendo estudada desde o século VIII a. C., e ao longo do tempo vários estudos foram sendo comprovados, como em 1542 que foi produzido um dos primeiros livros de biologia ilustrada, feito pelo botânico Fuchs. Anos após em 1665, Hooke observou células na cortiça. Desde então muito conhecimento sobre a biologia tem sido realizado. Um desses trabalhos que ficou mundialmente famoso foi a publicação do livro “A Origem das Espécies” de Charles Darwin em 1859, que produziu ensaios sobre plantas carnívoras. Quase no mesmo período, em 1866 Mendel, um monge e botânico, que atualmente é considerado o pai da genética, publicou seu trabalho com as ervilhas (Ursi *et al.* 2018).

Trabalho esse que até hoje é bem mais contextualizado quando se fala em reprodução animal e pouco se utiliza as plantas como exemplo, e isso demonstra a percepção que as pessoas possuem sobre as plantas, onde na maioria das vezes são vistas como algo que decora uma paisagem sem explicitar a qual espécie ela faz parte.

Por conta disso, Wandersee e Schussler (1999, 2021), após muitas discussões sobre essa questão propõem um termo “plant blindness” (“cegueira botânica”), que atualmente conhecemos por “impercepção botânica” e também sua teoria associada que traduz a “incapacidade do ser humano em perceber as plantas ao seu redor” (Ursi e Salatino, 2022).

Nesse contexto, Ursi e Salatino (2022) explicam a teoria de Wandersee e Schussler sobre a impercepção botânica, na qual citam:

A cegueira botânica seria uma condição com raízes sensorio-cognitivas, embora os autores também reconheçam a importância dos aspectos culturais. Em termos

neurológicos, os autores destacam a colossal quantidade de informações geradas pelo olho humano (107 bits/seg) em contraponto à ínfima proporção (16 bits/seg) com que elas são processadas pelo cérebro. O nosso organismo tende a priorizar a percepção de informações captadas no ambiente sobre seres que se movem e representem ameaça à nossa segurança. A cegueira botânica é entendida como a incapacidade de perceber as plantas ao nosso redor, a desconsideração sobre a importância das plantas na biosfera e na nossa vida, e a incapacidade de reconhecer os atributos estéticos e biológicos característicos das plantas. Acrescente-se a tudo isso o equívoco antropocêntrico de situar as plantas em uma condição de inferioridade em relação aos animais, a ponto de se julgar as plantas como indignas de nossa consideração.

Por conta disso em 2008, o professor Valdely Ferreira Kinupp, por meio de sua tese de doutorado em fitotecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), criou o termo PANC, que significa Plantas Alimentícias Não Convencionais. Ou seja, são plantas que possuem partes comestíveis e que não são cultivadas em larga escala e que são pouco comercializadas. O objetivo desse estudo foi divulgar espécies de plantas pouco conhecidas e algumas até confundidas com “mato” e outras consideradas “daninha” como o próprio autor se refere, tudo isso para demonstrar que há muitas plantas que precisam ser estudadas e valorizadas (Kinupp e Lorenzi, 2014).

Por esse motivo, a contextualização de conteúdos botânicos utilizando-se da divulgação científica e por meio de recursos didáticos que fazem parte da realidade do aluno, como: florestas, parques ecológicos, áreas verdes próximas das escolas, deveriam ser utilizados como aliados no processo de ensino-aprendizagem ligados à Botânica, no entanto isso não ocorre, fato esse que leva a desapropriação de saber científicos e que são essenciais para o ensino e aprendizagem, bem como, sua utilização no cotidiano do estudante (Carragher, 1986; Coutinho et al., 2004; Dias, Schwarz & Vieira, 2009).

Dessa maneira, justifica-se compreender o panorama da educação botânica, por meio da inserção de saber científicos como é o caso das Plantas Alimentícias Não Convencionais. Além disso, ao realizar uma revisão da literatura, pretende-se lançar luz sobre as barreiras e oportunidades específicas para a educação botânica.

Nesse sentido, a Botânica como sendo a ciência que estuda o reino vegetal como um todo, demonstra como a perda da cobertura vegetal interfere no resto dos ecossistemas. Nessa perspectiva, tem-se discutido muito sobre como a Botânica vem sendo abordada no

ensino de ciências e como isso interfere no processo de ensino e aprendizagem da Biologia de um modo geral.

Por meio disso, o presente artigo tem como objetivo, realizar uma revisão sistemática da literatura sobre os como o tema das Plantas Alimentícias Não Convencionais vem sendo abordadas no ensino de Botânica, para assim entender os desafios e oportunidades que possibilita a divulgação científica por meio da Educação Básica, com enfoque na abordagem e produção de conhecimento, contribuindo, para o desenvolvimento de estratégias educacionais mais eficazes e personalizadas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A abordagem da botânica na Educação Básica, ainda está distante de alcançar os objetivos esperados em um processo de ensino-aprendizagem que seja realmente significativo e transformador. Relata-se, muitas vezes, que os estudantes, e até mesmo seus professores, não se interessam pela botânica, que é considerada difícil, enfadonha e distante de sua realidade. Esse não é um fenômeno apenas nacional, pois trabalhos acadêmicos têm discutido tais aspectos em diferentes lugares (Hershey, 1996; Silva; Ghilardi-Lopes, 2014).

Outro ponto especialmente importante para a botânica é a presença de enfoque evolutivo, capaz de dar mais coerência ao estudo da classificação vegetal. Infelizmente, tal abordagem não é a predominante e, mesmo no Ensino Superior, detectam-se lacunas conceituais (Bizotto et al., 2016).

Kinoshita et al. (2006) alertam que, a exemplo do que ocorre em outras áreas do conhecimento, muitas vezes o ensino de Botânica é baseado em métodos tradicionais que priorizam reprodução e memorização de nomes e conceitos em detrimento do questionamento, sendo também muito teórico e desestimulante para o estudante.

Fato esse que vem sendo muito discutido, e revelam que quando a Botânica é abordada utilizando-se de estratégias didáticas, os conceitos são bem mais significativos para os estudantes, facilitando o processo de ensino e aprendizagem e havendo então a alfabetização científica.

- **Alfabetização Científica no Ensino de Botânica**

A Alfabetização Científica é muito importante principalmente no Ensino de

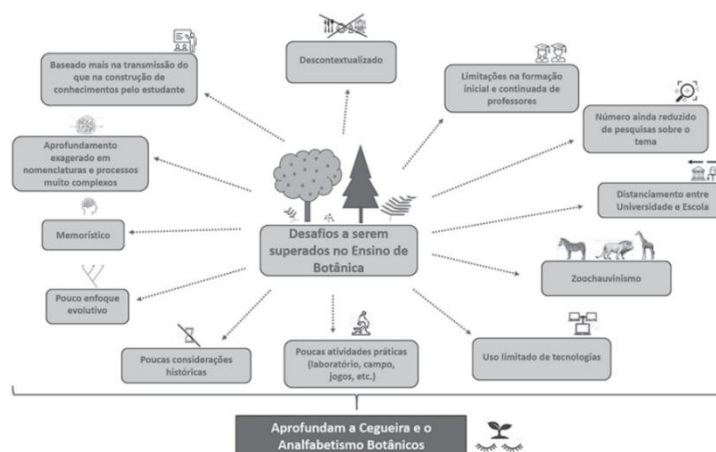
Botânica, pois é por meio dela que os estudantes têm a oportunidade de conhecer plantas que são essenciais a nossa sobrevivência no planeta, além disso, são conhecimentos que devem ser inseridos logo nos anos iniciais, pois é nessa fase que a criança tem a chance de começar a compreender a importância de questões sociais, bem como, o seu papel na sociedade.

Para Lonardon e Carvalho (2007), ser alfabetizado em Ciência significa ter o conhecimento necessário para poder avaliar os avanços da ciência e tecnologia e suas implicações na sociedade e ambiente. Pois, é dessa forma que o estudante tem a oportunidade de saber de que maneira ele pode atuar em sociedade, principalmente quando se fala em questões ambientais.

No entanto, há uma preocupação crescente, ao longo dos anos, em colocar a Alfabetização Científica com objetivo central do ensino de Ciências em toda a formação básica. Preocupação esta que, encontra base, respaldo e consistência na percepção da necessidade emergente de formar alunos para atuação na sociedade atual, largamente cercada por artefatos da sociedade científica e tecnológica (Sasseron e Carvalho, 2011).

Diante disso, Ursi *et al.* (2018, p. 11), destaca os principais motivos para ocorrer a Impercepção Botânica e o Analfabetismo Botânico, por meio da Figura 1. que trata dos desafios a serem superados no Ensino de Botânica, os autores destacam: a descontextualização dos conteúdos, a formação inicial e continuada dos professores, a redução de pesquisas na área, o uso limitado de tecnologias, e dentre outras questões.

Figura 1 - Objetivos do ensino de Botânica.



Fonte: Ursi *et al.* (2018, p. 11)

- **A importância das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Ensino de Botânica**

O termo Plantas Alimentícia Não Convencionais (PANC) foi criado em 2008, pelo Biólogo e Professor Valdely Ferreira Kinupp por meio de sua tese de doutorado, e se refere a todas as plantas que não consumimos, mas que poderíamos consumir, mas isso ocorre pela falta de conhecimento da vasta quantidade plantas comestíveis que existe em nosso planeta. Dessa forma, as plantas que não conhecemos, não produzimos ou consumimos pouco são denominadas Plantas Alimentícias Não Convencionais, ou PANC. São verduras, hortaliças, castanhas, condimentos e corantes naturais, muitas delas eram utilizadas antigamente, porém caíram no esquecimento e agora são denominadas desta forma (Kinupp, 2007; Kinupp; Lorenzi, 2014; Kelen. et al. 2015; Ranieri, 2017; Ferreira; Murari; Liz, 2018).

O conceito atribuído as PANC em alguns momentos entram em conflito no que diz respeito ao que é ou não convencional, pois dependendo da região esse conceito pode mudar. Por exemplo, a banana verde (*Musa x paradisiaca* L.) é uma fruta muito consumida na região norte do Brasil e por consequência ela é uma planta alimentícia convencional lá, no entanto, em regiões como no sul ou sudeste do país, ela vista como PANC. Dessa forma, como afirmar os próprios autores, dizer se uma planta é PANC vai muito além (Kinupp; Lorenzi, 2014).

Por esse motivo os trabalhos que vem sendo realizados acerca dessa temática possui grande relevância e a alfabetização científica na educação básica pode ser fundamental na exploração de PANC pelo país. Além disso, as PANC contribuem nas práticas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), pois atendem oito dos dezessete ODS e esse fato nos lembra que é por meio da educação que esses objetivos podem também ser alcançados (ONU, 2015).

ODS 1 – Erradicação da fome e pobreza extrema: As PANC podem ser uma fonte alternativa de renda para as famílias, pois são plantas de fácil cultivo e podem ser comercializadas, gerando uma melhor qualidade de vida dessas pessoas.

ODS 2 – Fome zero e Agricultura Sustentável: As PANC possuem um potencial nutricional significativo que possibilita o cultivo de alimentos sem o uso de defensivos agrícolas, permitindo uma melhor qualidade de vida, e ampliando a diversidade alimentar por meio da agricultura.

ODS 3 – Saúde e bem estar: As PANC contribuem principalmente pelo seus valores nutricionais significativos, mas também, contribuem no resgate de costumes tradicionais como o cultivo do próprio alimento, proporcionando interação direta com o mundo natural.

ODS 4 – Educação de qualidade: Através das PANC é possível oportunizar uma educação com qualidade, por meio da valorização de conhecimentos tradicionais, da transdisciplinaridade e por meio da criatividade nas práticas educacionais.

ODS 12- Consumo e produção responsáveis: As PANC proporcionam e incentivam o consumo e a produção de alimentos, baseado nos princípios do cuidado com o meio ambiente e na diversificação alimentar.

ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima: As PANC possuem uma característica importantíssima que permite o seu cultivo sem o uso de defensivos agrícolas, e isso, minimiza os danos ao meio ambiente, além contribuírem com a manutenção do solo e do ecossistema presente.

ODS 14 e ODS 15 – Vida na água e Vida Terrestre: As PANC contribuem para a manutenção da diversidade de vida no planeta, seja na água ou na terra, pois asseguram a diversidade nutricional e auxiliam na conservação e manutenção da vida no planeta.

Com base nos fatos mencionados, nota-se a importância de divulgar as PANC, como forma de mitigar a Impercepção Botânica causada pela desinformação. E uma das melhores formas é por meio da formação de professores que são agentes multiplicadores e um dos responsáveis em garantir tais objetivos. Através disso, os professores poderão a partir das PANC como estratégia de ensino, mitigar a de desinformação e garantir uma melhor qualidade de vida.

Diante disso, as estratégias de ensino utilizadas por professores como: guias PANC, coleções herborizadas e até mesmo uma horta escolar, contribuem na aprendizagem de conceitos botânicos, por meio da curiosidade e da conexão com a realidade vivenciada pelos estudantes dos conceitos visto em sala de aula. Tudo isso, possibilita o estudante ser protagonista da construção de seu próprio conhecimento, tornando-o agente ativo (Freire, 2013).

Além disso, ferramentas como essa reforçam a importância das Plantas Alimentícias Não Convencionas nos conteúdos de Botânica, que ainda são vistos como um desafio pelos

professores, principalmente pelas nomenclaturas e processos mais complexos, que acabam sendo vistos apenas por meio da memorização, justamente pela limitação na formação docente (Ursi et al., 2018).

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica sistemática da literatura sobre o tema “Plantas Alimentícias não Convencionais abordadas no Ensino de Botânica”, com o intuito de analisar as contribuições que a alfabetização científica tem para informar sobre plantas que são conhecidas em sua maioria como ‘mato’ ou ‘daninha’. Diante disso, Marconi e Lakatos (2002) definem a pesquisa bibliográfica, como sendo uma pesquisa de fontes secundárias, que abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo.

Desse modo, o trabalho realizado possui caráter qualitativo, onde segundo Bauer e Gaskell (2008) é definida como uma pesquisa que “evita números, lida com interpretações das realidades sociais, e é considerada pesquisa solt”.

Nesse pressuposto, os trabalhos analisados nessa pesquisa foram investigados e selecionados por meio das bases de dados dos Periódicos CAPES e SciELO - Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Científica Eletrônica On-line). Dessa maneira, foi analisado os trabalhos de produção nacional, no idioma português e de acesso aberto.

O tema pesquisado foi “Plantas Alimentícias não Convencionais (PANC) no ensino de Botânica”, e teve como palavras-chave a seguinte descrição: “PANC”; “ensino”; “botânica”, contemplando as publicações no período de 2008, ano referente a criação do termo PANC, até os dias atuais, ou seja, 2024. Essa busca possibilitou encontrar 213 trabalhos, no entanto, por meio de leitura prévia do título e resumo, levando-se em consideração o objetivo e a metodologia, em um processo de filtragem com base em critérios de inclusão e exclusão, com o propósito de obter apenas as pesquisas que se adequam a esses critérios, forma selecionados apenas 13.

Os critérios de inclusão foram: trabalhos completos, disponíveis no período de 2008 a 2024, publicados e relacionados ao tema. Foram excluídos os artigos que não tinham relação com a temática de ensino ou que não eram trabalhos completos. Desse modo, se trata de

pesquisas que abordam a temática enfatizando a aplicação de diferentes ferramentas didáticas, bem como, as contribuições que o tema possui na alfabetização científica.

Desse modo, os trabalhos foram, então, submetidos à análise, tendo como base os dados encontrados e os critérios de inclusão e exclusão.

ANÁLISES E RESULTADOS

Diante da busca realizada e considerando os critérios de inclusão e exclusão que foi excluir trabalhos que abordavam a temática de PANC de forma técnica, ou seja, apenas sobre a potencialidade alimentícia. Dessa forma, considerou-se 13 trabalhos que se referem a temática de Plantas Alimentícias Não Convencionais abordadas no ensino de Biologia, na qual evidenciam a importância da inserção de saberes científicos como forma de mostrar a importância da flora brasileira no ensino. Diante disso, a seguir especificados na tabela 1.

Tabela 1. Trabalhos selecionados e analisados

Título	Autores	Ano de Publicação
Projeto horta escolar e sua atuação em Campo Grande – MS	Torres et al.	2021
PANCS e anatomia do sistema digestório: uso de metodologia ativa para ensino fundamental e médio	Valentim et al.	2023
Valorização da sociobiodiversidade na alimentação escolar	Brito et al.	2021
Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no contexto da gastronomia e da educação alimentar e nutricional	Branco, Silva e Barbosa	2022
Elaboração de um Guia Panc para o Ensino de Botânica	Morsch, Biondo e Ludwig	2023
Promoção do consumo de Plantas Alimentícias não Convencionais (PANC) com crianças em situação de vulnerabilidade social em Santa Cruz do Sul (RS)	Oliveira e Ludwig	2021
Uma coleção herborizada PANC como recurso didático para o ensino de biologia	Farias e Oliveira	2020
PANC como ferramenta de ensino na Educação Ambiental Crítica	Guimarães, Mello e Pereira	2022
A biodiversidade de plantas alimentícias não convencionais em uma horta comunitária com fins educativos	Jacob	2020
Difusão de plantas alimentícias não convencionais através de ferramentas inovadoras	Barbosa et al.	2021
Biodiversidade como sustentabilidade: plantas alimentícias não convencionais (PANC) na alimentação escolar	Simonetti e Fariña	2020
Quintais com PANC: espaços produtores de educabilidade	Schittini e Rodrigues	2023
Plantas alimentícias não convencionais nas escolas: propostas de uma sequência didática para o ensino da diversidade vegetal, alimentar e cultural	Reis, Claret e Monteiro	2021

Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 2 – Regiões brasileiras dos estudos citados na tabela 1.



Fonte: autoria própria

Com base nos trabalhos analisados, observou que o tema das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) ainda é pouco mencionado no ensino de Biologia e por consequência pouco conhecida pela maioria da população brasileira, tanto pela falta de informação quanto pelo sistema agrícola convencional, que se concentra em monoculturas.

Além disso, muitos dos trabalhos que vem sendo realizado e já publicados tem recebido grande destaque, principalmente nas mídias devido ao seu “potencial nutritivo, à diversificação alimentar e à sustentabilidade” como destaca Farias e Oliveira (2020). No entanto, são poucos os que enfatizam a temática sendo abordada em sala de aula, como mostra a Figura 1.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), destaca à percepção que as crianças têm sobre o espaço, o tempo, relações e transformações que ocorrem ao seu redor e que isso demonstra a curiosidade que elas possuem sobre o mundo físico, “seu próprio corpo, os fenômenos atmosféricos, os animais, as plantas [...]” (BRASIL, 2017, p. 42).

Diante disso, relacionando aos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento apresentados no tópico “Campo de experiências: espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, vinculado à habilidade que a BNCC vem abordando, temos:

(EF02CI06) Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos (BRASIL, 2017, p. 335).

Tudo isso para entendermos que os conceitos científicos da Botânica devem estar inseridos na sala de aula, como forma de desenvolver tais habilidades que farão parte do dia a dia do estudante.

Ainda sobre os autores Farias e Oliveira (2020), os mesmos destacam o papel da escola:

[...] como um meio social de ensino e aprendizagem, podem desempenhar papel fundamental na divulgação das Plantas Alimentícias Não Convencionais para a comunidade, tendo-as também inseridas na merenda escolar. Além disso, essas plantas podem ser instrumentos didáticos no ensino e aprendizagem de Botânica, que é considerado difícil de estudar dentro da disciplina de Biologia.

Além disso, muitos trabalhos se mostram tendo ótimos resultados com relação a divulgação científica, a exemplo disso, Brito et al., (2021) relatam a situação da merenda escolar com relação a diversidade alimentar, onde o mesmo destaca a preocupação com a pouca variedade de alimentos, visto que o “Brasil é um país de grande riqueza biológica, com muitas espécies consideradas propícias para a alimentação humana” e assim, possui “um potencial a ser valorizado, em que a escola aparece como um mecanismo estratégico de incentivo”.

Além disso, uma outra forma de facilitar a divulgação científica no Ensino de Botânica é a elaboração de guias, como demonstra o trabalho realizado por Morsch, Biondo e Ludwig (2023), que se mostra como sendo um ótimo aliado na divulgação das PANC, além de ser uma excelente ferramenta didática que auxilia o professor na elaboração de atividades

em sala de aula ou fora dela, como por exemplo, servir de auxílio para os estudantes na identificação de PANC, presentes na própria escola, identificando-as como alimento.

Dessa forma, a inserção do termo no Ensino de Biologia se mostra necessária, uma vez que tais conhecimentos possibilita o consumo de plantas que são de fácil acesso e de custo econômico baixo pelo fato de a maioria das PANC serem encontradas na natureza de forma espontânea, além de possuírem valores nutricionais excelentes.

Todavia, Guimarães, Mello e Pereira (2022), citam o desconhecimento dessas plantas, onde:

[...] apesar de serem pouco conhecidas por grande parte da população, as PANC possuem uma variedade nutricional expressiva, sendo fontes de diversos nutrientes, tais como, sais minerais, vitaminas, carboidratos e proteínas.

Com base nisso, as ferramentas inovadoras que foram analisadas por meio dessa pesquisa possuem um grande valor por estarem voltadas ao Ensino de Botânica. Além disso, reforça-se a necessidade da adaptação da linguagem científica para uma linguagem própria para divulgação ao público em geral, pois só assim será possível mostrar a riqueza que o Brasil possui em sua Flora (Barbosa *et al.*, 2021).

CONCLUSÕES

Com base nos fatos mencionados ainda há muito o que se fazer para melhorar o ensino de Botânica e o ensino de um modo geral, e é por conta disso que se faz necessário estudar formas de se utilizar estratégias didáticas que propiciem a contextualização de saberes já que no Brasil é um lugar que se observa uma rica variedade de fauna e flora, possibilitando a relação com questões ambientais e tudo o que envolve.

Nessa perspectiva, destaco a importância de se estudar maneiras de divulgar os saberes científicos, pois é dessa forma que plantas que são consideradas “mato”, serão reconhecidas pelos seus valores, seja ele econômico ou nutricional. E a melhor forma de fazer isso é aliar o ensino, a pesquisa e a extensão, ou seja, tornar saberes científicos mais próximo da realidade dos estudantes, para que assim o processo de ensino e aprendizagem seja realmente significativo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) que continua sendo minha casa, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH) pela oportunidade em realizar o mestrado e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), pela bolsa que fomenta minha pesquisa e apoia o trabalho realizado.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, T. P. et al. Difusão de plantas alimentícias não convencionais através de ferramentas inovadoras. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e19810414004, 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14004>>. Acesso em: 15 set. 2024.

BIZOTTO, F. M.; GHILARDI–LOPES, N. P.; MORPHY, C. D. S. A vida desconhecida das plantas: concepções de alunos do Ensino Superior sobre evolução e diversidade das plantas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 15, n 3, p. 394-411, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/308668773_A_vida_desconhecida_das_plantas_concepcoes_de_alunos_do_Ensino_Superior_sobre_evolucao_e_diversidade_das_plantas/link/57ea749c08aeafc4e88a37aa/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7InBhZ2UiOiJwdWJsaWNhdGlvbiliInByZXZpb3VzUGFnZSI6bnVsbH19>. Acesso em: 15 set. 2024.

BRANCO, Camila da Silva Vaz; SILVA, Elga Batista da; BARBOSA, Maria Ivone Martins Jacintho. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no contexto da gastronomia e da educação alimentar e nutricional. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 29, n. 00, p. e022024, 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8665956>. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. 600p

BRITO, T. P. et al. A valorização da sociobiodiversidade na alimentação escolar. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 27, p. e020030, 2020. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8659632>. Acesso em: 16 set. 2024.

CARRAHER, T. N. **Ensino de ciências e desenvolvimento cognitivo**. Coletânea do II

Encontro "Perspectivas do Ensino de Biologia". FEUSP. 1986.

COUTINHO, K. S. et al. A compreensão dos alunos do segundo ciclo fundamental a respeito do conteúdo básico da biologia vegetal. **Anais do 54º Congresso Nacional de Botânica**. Belém (PA), 2004: CNBot.

DIAS, J. M. C.; SCHWARZ, E. A.; VIEIRA, E. R. A Botânica além da sala de aula. **Revista Dia a dia Educação**. 2009. Disponível em: <www.diadiaeducação.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/893-4.pdf>. Acesso em: 15 junho 2024.

FARIAS, A. S.; OLIVEIRA, M. I. U. Uma coleção herborizada PANC como recurso didático para o ensino de biologia. **Paubrasilia**, Porto Seguro, v. 3, n. 2, p. 62–67, 2020. DOI: 10.33447/paubrasilia.v3i2.39. Disponível em: <https://periodicos.ufsb.edu.br/index.php/paubrasilia/article/view/39>. Acesso em: 14 ago. 2024.

FERREIRA, F. de F., MURARI, A.L., LIZ, A. M., Panc's: Plantas Alimentícias Não Convencionais, consumo consciente e nutrição na escola de Ensino Fundamental. Ações de pesquisa, ensino e extensão voltados para a sociedade. **Revista Compartilhando Saberes. PROGRAD**, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2013.

GUIMARÃES, J.; MELLO, N. A.; PEREIRA, G. F. PANC como ferramenta de ensino na Educação Ambiental Crítica. **Revista Cadernos Zygmunt Bauman**. v. 12, n. 30, p. 12-30. 2022. DOI:10.18764/2236-4099v12n30.2022.28. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/366648158_PANC_como_ferramenta_de_ensino_na_Educao_Ambiental_Critica>. Acesso em: 04 ago. 2024.

JACOB, M. M. Biodiversidade de plantas alimentícias não convencionais em uma horta comunitária com fins educativos. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**. 2020. DOI: 10.12957/demetra.2020.44037. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/44037>>. Acesso em: 04. Ago. 2024.

KELEN, M.E.B, et al. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas**. 1. ed. -- Porto Alegre : UFRGS, 2015. ISBN 978-85-66106-63-3.

KINOSHITA, L. S. et al. **A Botânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos: RiMa, 2006.

KINUPP, V. F. **Plantas Alimentícias Não Convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre – RS**. Tese de Doutorado em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. 2007.

KINUPP V.F.; LORENZI, H. - **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas.** Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LONARDONI, M. C.; CARVALHO, M. **Alfabetização Científica e a formação do Cidadão.** Paraná, 2007. Disponível em:
<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/630-4.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

MORSCH, M. L. A., BIONDO, E., & LUDWIG, F. Elaboração de um Guia Panc para o Ensino de Botânica. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 18 n. 5 2023, p. 101–114. Disponível em<
<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14696>>. Acesso em: 09 ago. 2024.

NAÇÕES UNIDAS: **17 ODS.** 2015. Disponível em: <<https://svs.aids.gov.br/daent/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/ods/publicacoes/acompanhando-a-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2024.

OLIVEIRA, R. F; LUDWIG, F. Promoção do consumo de Plantas Alimentícias não Convencionais (PANC) com crianças em situação de vulnerabilidade social em Santa Cruz do Sul (RS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**. n. 16, v. 3, p. 256-271. DOI: 10.34024/revbea.2021.v16.11717. Disponível em: <
https://www.researchgate.net/publication/352332952_Promocao_do_consumo_de_Plantas_Alimenticias_nao_Convencionais_PANC_com_crianças_em_situacao_de_vulnerabilidade_social_em_Santa_Cruz_do_Sul_RS>. Acesso em: 04 ago. 2024.

RANIERI, G. **Guia prático sobre PANC: Plantas Alimentícias Não Convencionais.** 1 ed. São Paulo: Instituto Kairós, 2017.

REIS, D J.; CLARET, K. C. P.; MONTEIRO, V F. C. Plantas alimentícias não convencionais nas escolas: proposta de uma sequência didática para o ensino da diversidade vegetal, alimentar e cultural. **Journal of Education Science and Health**, v. 1, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.52832/jesh.v1i3.31>. Disponível em:
<<https://bio10publicacao.com.br/jesh/article/view/31>>. Acesso em: 04 ago. 2024.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações Em Ensino De Ciências**, v. 16, n. 1, 59–77, 2016. Disponível em <<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>>. Acesso em: 28 ago. 2024.

SCHITTINI, C. M.; RODRIGUE, A. C. Quintais com PANC: espaços produtores de educabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**. v. 18, n. 4, p. 242-259. DOI: 10.34024/revbea.2023.v18.14537. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/371235061_Quintais_com_PANC_espacos_produtores_de_educabilidade>. Acesso em: 04 ago. 2024.

SILVA, J.N.; GHILARDI-LOPES, N.P. Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes de escolas da região metropolitana de São Paulo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 02, p. 115-136, 2014. Disponível em: <<https://ccnh.ufabc.edu.br/59-producao-cientifica/318-artigo-x>>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SIMONETTI, M. G; FARIÑA, L. O. Biodiversidade como sustentabilidade: plantas alimentícias não convencionais (PANC) na alimentação escolar. **Revista International Journal of Environmental Resilience Research and Science**. v. 2, n. 1. P. 165-175, 2020. DOI: 10.48075/ijerrs.v2i1.26012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/353231862_BIODIVERSIDADE_COMO_SUSTENTABILIDADE_PLANTAS_ALIMENTICIAS_NAO_CONVENCIONAIS_PANC_NA_ALIMENTACAO_ESCOLAR>. Acesso em: 04 ago. 2024.

TORRES. et al. Projeto horta escolar e sua atuação em Campo Grande – MS. **Revista Cidadania em Ação**, n. 2, v. 5. 2021. Disponível em: <<https://www.sumarios.org/artigo/projeto-horta-escola-e-sua-atua%C3%A7%C3%A3o-em-campo-grande-%E2%80%93-ms-atua%C3%A7%C3%A3o-desafios-e-percep%C3%A7%C3%B5es>>. Acesso em: 04 ago. 2024.

URSI, S.; SALATINO, A. Nota Científica - É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". **Boletim de Botânica**, São Paulo, Brasil, v. 39, p. 1–4, 2022. DOI: 10.11606/issn.2316-9052.v39p1-4. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/bolbot/article/view/206050>>. Acesso em: 04 ago. 2024.

URSI, S. *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**. v. 32, n. 94. p. 7 – 24, 2018. DOI: 10.1590/s0103-40142018.3294.0002. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/002934254>>. Acesso em: 01 ago. 2024.

VALENTIM. et al. PANCS e anatomia do sistema digestório: uso de metodologia ativa para ensino fundamental e médio. **Revista Arquivos do Mudi**. n. 27, v. 3, p. 76-90, 2023. DOI: 10.4025/arqmudi.v27i3.70356. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/376743843_PANCS_E_ANATOMIA_DO_SISTEMA_DIGESTORIO_USO_DE_METODOLOGIA_ATIVA_PARA_ENSINO_FUNDAMENTAL_E_MEDIO>. Acesso em: 04. Ago. 2024.