

PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC) NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: PERCEPÇÃO EM ESTUDANTES DE ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

*Non-conventional food plants (PANC) in school food:
Students' perception in elementary schools from São Luís,
maranhão Metropolitan Zone*

Luina Santos Serra Freire¹
Luana da Silva Viana²
Khey Albert Azevedo Fontes³

Resumo: Este estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) e sua relação com a merenda escolar entre estudantes de três escolas de ensino fundamental da Região Metropolitana de São Luís, Maranhão. Aplicaram-se questionários a alunos do 7º ano, com análise categorial das respostas. Os resultados indicaram desconhecimento generalizado do conceito de PANC, embora parte dos estudantes cite exemplos de plantas utilizadas localmente. Não se observou padrão de conhecimento entre escolas urbanas e rurais. Faz-se necessário ampliar ações de educação alimentar e pesquisa sobre a inclusão de PANC na alimentação escolar.

Palavras-chave: alimentação alternativa; merenda escolar; segurança alimentar; conhecimento popular; Maranhão.

Abstract. *This approach aimed to evaluate the knowledge of Non-Conventional Food Plants (PANC), as well as relate their use in school meals, by students from three elementary schools in the Metropolitan Region of São Luís Maranhão. Questionnaires were administered to 7th grade students, with categorial analysis of the responses. The results indicated a general lack of knowledge of the concept of PANC, although some students cited examples of plants used locally. No pattern of knowledge was observed between urban and rural schools. It is necessary to expand food education actions and research on the inclusion of PANC in school meals.*

¹ E-mail: luinafreire@outlook.com

² E-mail: luanaviana692@gmail.com

³ E-mail: khey.fontes@ifma.edu.br

Keywords: *alternative food; school lunch; food security; popular knowledge; Maranhão.*

1. Introdução

Muitas plantas têm seu potencial alimentício desconhecido, ou deixaram de ser utilizadas como alimento e foram substituídas por outras culturas de importância econômica. No Brasil, estima-se que pelo menos 10% da flora nativa (4 a 5 mil espécies de plantas) sejam alimentícias (Kelen *et al.*, 2015). As pesquisas que estimulem o uso, a valorização e valoração das espécies nativas podem contribuir para a conservação da natureza, para o desenvolvimento sustentável e incremento das fontes alimentícias, ampliando a matriz agrícola brasileira e, até mundial, tão globalizada e dependente de poucas espécies principais (Kinupp; Barros, 2008).

O termo PANC, Plantas Alimentícias Não Convencionais, começou a ser divulgado a partir de 2008, e contempla as espécies exóticas, nativas, silvestres, espontâneas ou cultivadas que possuem uma ou mais partes que podem ser utilizadas na alimentação humana, mas que não são de uso comum, corriqueiro, não fazendo parte da alimentação da grande maioria da população de uma região, de um país (Kinupp; Lorenzi, 2021). As PANC estão à margem do sistema agroalimentar hegemônico e não estão presente nos sistemas e circuitos convencionais de produção e circulação de alimentos (Durigon; Madeira; Kinupp, 2023). Essas plantas com grande importância alimentícia não são consumidas com maior frequência por falta de conhecimento da população (Souza *et al.*, 2019).

A divulgação, reconhecimento e consumo de PANC poderá ser realizado por meio de políticas públicas que valorizem a agrobiodiversidade local e regional e a segurança alimentar, e também com a ampliação das pesquisas científicas (Polesi *et al.*, 2017). As políticas que beneficiam a agricultura familiar podem, em alguma medida, contribuir para a disseminação do cultivo e comercialização das PANC (Souza; Assis, 2019).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é uma política pública de alimentação escolar que promove o desenvolvimento econômico local estimulando a agricultura familiar, além de preservar a cultura alimentar de cada região (Ferreira; Alves; Mello, 2019). Sendo assim, o ambiente escolar parece ser propício para incentivar e resgatar os alimentos e preparos que fazem parte da cultura local (Brito *et al.*, 2020). No entanto, é necessária realização de estudos que avaliem como se dá a inclusão das PANC no PNAE no sentido da estruturação desse sistema sustentável de produção e distribuição de alimentos (Simonetti; Simonetti; Fariña, 2021).

Assim como também são necessárias mais pesquisas científicas sobre o valor nutricional, bem como seus benefícios à saúde humana para tranquilidade do público que pretende fazer o uso de PANC na alimentação (Terra; Ferreira, 2020). Essas espécies

são uma fonte alternativa de nutrientes, no entanto, para que elas possam ser utilizadas, conhecidas e consumidas, elas precisam ser divulgadas (Borges; Silva, 2018).

No que se refere ao Estado do Maranhão, há ainda uma carência de estudos divulgados sobre o conhecimento e a utilização de PANC no estado. Passos (2023) produziu um inventário florístico de PANC ocorrentes em alguns municípios maranhenses, com o objetivo ampliar o conhecimento sobre essas espécies desconhecidas e pouco exploradas.

Esta abordagem teve como objetivo avaliar o conhecimento das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), bem como relacionar seu uso na merenda escolar, pelos estudantes em escolas da Região Metropolitana de São Luís Maranhão.

2. Revisão de Literatura

As plantas alimentícias que exercem influência na cultura alimentar de uma região, que o modo de consumir foi passado de geração em geração, e geralmente não estão organizadas em uma cadeia produtiva, são chamadas de hortaliças não convencionais, ou hortaliças tradicionais (Madeira *et al.*, 2013). Algumas hortaliças tradicionais são nativas e outras foram introduzidas por colonizadores europeus (especialmente portugueses) ou por escravizados africanos (Brasil, 2010).

No Estado do Maranhão, por exemplo, a hortaliça PANC vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.) faz parte da culinária regional, sendo utilizada como ingrediente do tradicional 'arroz de cuxá'. Sendo assim, a utilização das PANC na alimentação relaciona-se com o reconhecimento da herança cultural e o valor histórico do alimento na culinária regional (Tuler; Peixoto; Silva, 2019).

As PANC podem ser exóticas, nativas, silvestres, espontâneas ou cultivadas, no entanto, mesmo com potencial alimentício, essas espécies são desconhecidas ou negligenciadas por grande parte da população, e são denominadas "daninhas", "matos", "invasoras", "infestantes", "inços" e até "nocivas" (Kinupp; Lorenzi, 2021). Segundo Borges e Silva (2018), a utilização das espécies na alimentação ainda é limitada devido à confusão entre os conceitos de PANC e plantas medicinais, pois a população desconhece que há plantas que podem ter tanto a finalidade medicinal quanto alimentícia; por isso, a divulgação científica irá contribuir com a divulgação e disseminação dos conhecimentos entre a população.

Conforme ainda Kinupp e Lorenzi (2021), todos os alimentos ou plantas que demandam grandes explicações do que é, seus nomes, formas de consumo e preparo, e que não faz parte do uso real e corrente, mesmo que sazonal, é PANC.

A alimentação escolar é direito dos alunos da educação básica e dever do Estado (Brasil, 2009). A lei nº 11.947/09, de 16 de junho de 2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar, determina que:

Art. 12. Os cardápios da alimentação escolar deverão ser elaborados pelo nutricionista responsável com utilização de gêneros alimentícios básicos, respeitando-se as referências nutricionais, os hábitos alimentares, a cultura e a tradição alimentar da localidade, pautando-se na sustentabilidade e diversificação agrícola da região, na alimentação saudável e adequada.

Sendo assim, o ambiente escolar parece ser propício para a introdução de alimentos da sociobiodiversidade como, por exemplo, as PANC, e incentivar e inserir os alimentos e preparos que fazem parte da cultura local (Brito *et al.*, 2020). A sociobiodiversidade expressa a inter-relação entre diversidade biológica e a diversidade de sistemas socioculturais, de acordo com o Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade - PNPSB (Brasil, 2009).

Segundo Souza e Assis (2019), no Recôncavo Baiano, a inclusão da farinha de araruta na merenda escolar aumentou a demanda local por esse produto, ao mesmo tempo que se mostrou uma estratégia eficiente no combate à desnutrição infantil. O amido de araruta tem alta digestibilidade, podendo ser utilizado na preparação de cremes, mingaus, pães, biscoitos, pão-de-queijo, e também em molhos (Kinupp; Lorenzi, 2021).

Uma pesquisa realizada por Bosco e Domingos em escolas públicas do município de Palmas, Tocantins, averiguou as possibilidades de inserção de alimentos derivados do buriti (*Mauritia flexuosa* L.), um fruto típico da região, como complemento da merenda escolar. Os alimentos desenvolvidos tiveram grande aceitação por parte dos alunos, com idade entre 7 e 8 anos, porém os principais fatores que dificultam a utilização do fruto são as dificuldades de coleta do fruto devido à altura da palmeira que pode chegar até 30 metros, e maturação do fruto que ocorre apenas uma vez ao ano, sendo de fundamental importância incentivos governamentais para facilitar o acesso ao buriti (Bosco; Domingos, 2016).

3. Método

3.1. Área de estudo

O estudo ocorreu em escolas públicas de Ensino Fundamental localizadas na Região Metropolitana da Grande São Luís, Maranhão, especificamente nos municípios de São Luís e Raposa.

A capital do Maranhão, São Luís, e o município de Raposa-MA abrangem uma área territorial de 583,063 km² e 79,213 km², respectivamente, e estão localizadas na Microrregião Aglomeração Urbana de São Luís e Mesorregião Norte Maranhense. Com uma distância de 20 km da capital São Luís, Raposa possui uma população de 30.839 pessoas, enquanto São Luís a população é de 1.037.775 pessoas, de acordo com o último censo (IBGE, 2022).

3.2. Coleta de dados

A pesquisa foi desenvolvida com os estudantes de três escolas públicas do Ensino Fundamental. O instrumento utilizado para avaliar o conhecimento e utilização de PANC na alimentação escolar (merenda escolar) foi a aplicação de questionários. A elaboração e a aplicação dos questionários, Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) seguiram as determinações da aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em pesquisa – CEP/INSTITUTO FLORENCE DE ENSINO SUPERIOR em consonância com o Parecer Consubstanciado nº 6.136.446. Para que os estudantes pudessem participar, seus responsáveis legais assinaram também um TCLE. A anuência dos estudantes foi obtida com a assinatura dos TALE.

Cada escola disponibilizou somente uma turma para que não houvesse prejuízo ao andamento das atividades educacionais vigentes. Todas as turmas corresponderam ao 7º ano, pois foi verificado nos planos de ensino dos professores que este conteúdo poderia ou deveria ser tratado neste momento. Participaram desta pesquisa dezenove (19), estudantes da escola C. E. Joaquim Gomes de Souza (zona urbana), vinte e três (23) estudantes da escola U. E. B. Haydée Chaves (zona rural) e vinte e dois (22) estudantes da escola U. I. Jarbas Passarinho (zona rural). Os estudantes responderam um questionário contendo três (3) perguntas abertas com uma abordagem diferente sobre as PANC – no total 64 questionários aplicados e respondidos.

Na escola Jarbas Passarinho, no dia 06 de março de 2023, foi apresentado aos estudantes a pesquisa e foram entregues os TCLE e os TALE. A aplicação dos questionários ocorreu no dia 21 de março. Já na escola Haydée Chaves, a apresentação da pesquisa e entrega dos termos de consentimento aos estudantes aconteceram em 24 de abril, e a aplicação da pesquisa em 5 de maio. Na escola Joaquim Gomes de Souza, foram entregues os termos no dia 8 de maio e os questionários aplicados aos estudantes dia 10 de maio.

3.3. Sistematização

As respostas dos questionários foram categorizadas em Satisfatórias (S), para aquelas que apresentaram conhecimento significativo; Parcialmente Satisfatória (PS), para aquelas que os estudantes e as merendeiras apresentaram conhecimento mínimo sobre o tema; e Insatisfatórias (I), para aquelas respostas do tipo “não sei”, respostas em branco ou respostas que não correspondiam à pergunta, conforme adaptação de Vairo e

Filho (2010) e Pereira, Farrapeira e Pinto (2006). Todas as respostas foram organizadas em planilhas distintas para cada escola. As respostas de cada pergunta foram analisadas de acordo com os seguintes critérios estabelecidos:

- Critérios para as respostas dos estudantes:

1ª pergunta - Você sabe o que são plantas alimentícias não convencionais (PANC)? - as respostas satisfatórias e positivas e apresentavam uma definição com características coerentes com o conceito de PANC. Parcialmente satisfatórias foram as respostas positivas e que citavam pelo menos uma característica das PANC. Insatisfatórias, as respostas negativas ou deixadas em branco.

2ª pergunta - Você conhece alguma(s) planta(s) que pode(m) ser consumida por nós, mas não é comum as pessoas utilizarem como alimento? Se sim, qual (is)? - as respostas satisfatórias citavam no mínimo três (3) espécies de plantas que são PANC. Parcialmente satisfatórias, uma ou duas espécies. Insatisfatórias, as respostas que não apresentaram nenhuma espécie que é PANC, as negativas ou deixadas em branco.

3ª pergunta - Você conhece os vegetais que são usados para fazer a merenda da sua escola? Se sim, quais são eles? - as respostas dos estudantes que citavam mais de três (3) vegetais utilizados na merenda foram consideradas satisfatórias. Parcialmente satisfatórias, dois (2) vegetais citados. Insatisfatórias, apenas um (1) vegetal citado, respostas negativas ou em branco.

A identificação das PANC foi baseada no livro “Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas”, de Valdely Kinupp e Harri Lorenzi (2021), que é o primeiro guia de identificação e uma das principais referências sobre PANC.

4. Resultados e discussão

Do total dos estudantes, todos responderam negativamente a 1ª pergunta (Você sabe o que são plantas alimentícias não convencionais, PANC?). No entanto, quando foram questionados (2ª pergunta) se conheciam alguma planta que pode ser consumida, mas não é comum as pessoas utilizarem como alimento, 31% citaram plantas que, de acordo com Kinupp e Lorenzi (2021), são PANC, e 69% apresentaram um conhecimento insatisfatório. Mais da metade dos estudantes, 61%, apresentaram conhecimento satisfatório sobre os vegetais utilizados na merenda, 16% parcialmente satisfatório e 23% insatisfatório.

No que diz respeito aos estudantes da escola Jarbas Passarinho, no município da Raposa - MA, 73% responderam negativamente a 2ª pergunta - Você conhece alguma(s) planta(s) que pode(m) ser consumidas por nós, mas não é comum as pessoas utilizarem

como alimento? Se sim, qual (is)? - (Tabela 1). Um estudante ainda citou a couve (*B. oleracea* var. *acephala*) e o cheiro-verde (*C. sativum* + *A. fistulosum*). A vinagreira (*H. sabdariffa* L.) foi citada por seis (6) estudantes, correspondendo a 27% das respostas parcialmente satisfatórias.

Quando foram questionados se eles conheciam os vegetais que são usados para preparar a merenda (3ª pergunta), somente três (3) não souberam responder, representando 14% de respostas insatisfatórias, e duas (2) respostas foram parcialmente satisfatórias (Tabela 1). Os vegetais utilizados na merenda, segundo os estudantes, são: abóbora, alface, cenoura, cebola, tomate, beterraba, melancia, milho, batata, quiabo, alho, cheiro-verde, couve e cebolinha. De acordo com as respostas dos estudantes, as PANC vinagreira (*H. sabdariffa* L.) e maxixo (*C. anguria* L.) também são utilizados na merenda.

Tabela 1- Percentual das respostas – U. I. Jarbas Passarinho (Zona Rural)

Perguntas	S	P/S	I
1.Você sabe o que são plantas alimentícias não convencionais (PANC)?	-	-	100 %
2.Você conhece alguma(s) planta(s) que pode(m) ser consumidas por nós, mas não é comum as pessoas utilizarem como alimento? Se sim, qual (is)?	-	27%	73%
3. Você conhece os vegetais que são usados para fazer a merenda da sua escola? Se sim, quais são eles?	77%	9%	14%

Fonte: Autores (2023)

Na escola Haydée Chaves, a 2ª pergunta teve 83% de respostas insatisfatórias (Tabela 2). Alguns estudantes citaram espécies convencionais, tais como: pimenta, cheiro-verde, cebola, tomate, pimentão, alho, orégano, louro, cogumelo, alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) e cebolinha (*A. fistulosum*). Além disso, um total de cinco (5) participantes responderam negativamente a pergunta. No entanto, outros estudantes responderam João-gomes (6), vinagreira (1) e pitaia (1), e considerou-se as repostas parcialmente satisfatórias (Tabela 2).

Já a 3ª pergunta, dois (2) alunos não souberam responder, e alguns citaram apenas um vegetal o que resultou em 30% de respostas insatisfatórias (Tabela 2). Os vegetais citados foram tomate, cebola, pimentão, pimentinha, pepino, cenoura, batata, cheiro-verde, milho, feijão, alho e maracujá. A vinagreira (*H. sabdariffa* L.) foi a única PANC entre os vegetais citados quanto à sua utilização na merenda.

Tabela 2 - Percentual das respostas – U. E. B Haydée Chaves (Zona Rural)

Perguntas	S	P/S	I
1.Você sabe o que são plantas alimentícias não convencionais (PANC)?	-	-	100%
2.Você conhece alguma(s) planta(s) que pode(m) ser consumidas por nós, mas não é comum as pessoas utilizarem como alimento? Se sim, qual (is)?	-	17%	83%
3. Você conhece os vegetais que são usados para fazer a merenda da sua escola? Se sim, quais são eles?	44%	26%	30%

Fonte: Autores (2023)

Dos dezenove (19) questionários aplicados no C.E. Joaquim Gomes, oito (8) estudantes citaram a vinagreira (*H. sabdariffa* L.) na 2ª pergunta. Foram citadas também as PANC joão-gomes (1) e capim-limão (1) *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf, o que correspondeu a 53% de respostas parcialmente satisfatórias (Tabela 3). As outras plantas citadas foram camomila, boldo, mandioca, hortelã, cebolinha, cheiro-verde, louro e couve.

De acordo com as respostas para a 3ª pergunta, nenhuma PANC é utilizada na merenda. Os vegetais utilizados são: tomate, cenoura, cebola, abóbora, cheiro-verde, alface, limão, batata e pimentão. Cinco (5) estudantes não souberam responder, totalizando 26% de repostas insatisfatórias, e duas respostas consideradas parcialmente satisfatórias (Tabela 3).

Tabela 3: Percentual das respostas – C. E. Joaquim Gomes de Souza (Zona Urbana)

Perguntas	S	P/S	I
1.Você sabe o que são plantas alimentícias não convencionais (PANC)?	-	-	100%
2.Você conhece alguma(s) planta(s) que pode(m) ser consumidas por nós, mas não é comum as pessoas utilizarem como alimento? Se sim, qual (is)?	-	53%	47%
3. Você conhece os vegetais que são usados para fazer a merenda da sua escola? Se sim, quais são eles?	63%	11%	26%

Fonte: Autores (2023)

Várias espécies de plantas medicinais são chamadas de boldo, que foi citado por sete (7) estudantes da escola Joaquim Gomes de Souza (2ª pergunta), como, por exemplo

Gymnanthemum amygdalinum (Delile) Sch, Bip. ex Walp., *Plectranthus barbatus* Andr. e *Plectranthus neochilus* Schltr., com usos medicinais relacionados ao estômago e fígado (Alencar *et al.*, 2019, Fernandes; Lopes; Almeida, 2021). No entanto, algumas plantas são tanto alimentícias como medicinais. A vinagreira, o João-gomes e o capim-limão (Tabela 4) são PANC e também são utilizadas para fins medicinais (Marques *et al.*, 2021, Lorenzi; Matos, 2021). Segundo Borges e Silva (2018), a utilização das espécies na alimentação ainda é limitada devido à confusão entre os conceitos de PANC e plantas medicinais, pois a população desconhece que há plantas que podem ter tanto a finalidade medicinal quanto alimentícia.

Tabela 4 - PANC citadas pelos alunos das escolas participantes

Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica
capim-limão, erva-cidreira, capim-cheiroso, capim-santo, capim-cidreira, cidró	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae
João-gomes, major-gomes, maria-gomes, bredo, língua-de-vaca	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	Talinaceae
pitaia, dama-da-noite, pitaia-branca, pitaia-vermelha, pitaia-rosa, <i>dragon fruit</i> ; pitaia-roxa, pitaia-vermelha, pitahya	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose <i>Hylocereus lemairei</i> (Hook.) Britton & Rose	Cactaceae
vinagreira, hibisco, rosela, groselha, groselheira, caruru-azedo, quiabo-azedo	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Malvaceae

Fonte: Autores (2023)

Na tabela 4 estão as plantas citadas na 2ª pergunta, que são PANC de acordo com Kinupp e Lorenzi (2021). Existem duas espécies de pitaia, *Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose e *Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose. Embora a fruta pitaia, atualmente, seja encontrada com mais facilidade nos locais comerciais e também conhecida, levou-se em consideração os usos alimentícios de outras partes da planta, como as flores e a casca da fruta, que são descritos no livro de Kinupp e Lorenzi (2021).

Quando consideramos as respostas dos estudantes nas três escolas consultadas, não foi possível observar nenhum padrão de conhecimento que servisse como critério para distinguir escolas urbanas e rurais. Chamamos a atenção para as limitações encontradas quando consideramos o número da amostra utilizada. Entretanto, pesquisas desta natureza sempre estão sujeitas à disponibilidade de aplicação pelas escolas consultadas. Assim sendo, faz-se necessário ampliar ações de pesquisa em educação alimentar também sobre a inclusão de PANC na alimentação escolar a fim de alcançarmos um conhecimento mais sólido sobre o assunto.

5. Conclusões

Os estudantes desconhecem o que são “Plantas Alimentícias Não Convencionais”. Mesmo não retendo um conceito formal sobre PANC, alguns estudantes citaram exemplos tradicionais de plantas alimentícias não convencionais, demonstrando que essa parcela de estudantes conhece plantas que podem ser utilizadas como alimento, mas desconhecem esse termo que é utilizado para classificá-las e distingui-las. Não foi observado nenhum padrão de conhecimento dos estudantes sobre PANC quando analisadas as respostas obtidas em escolas da zona urbana e escolas da zona rural. É necessário mais pesquisas que possam analisar a viabilidade da inserção de outras PANC na merenda escolar das escolas maranhenses, bem como os processos produtivos e se há incentivos governamentais para os agricultores familiares, que são principais fornecedores das escolas, ou políticas públicas que valorizam a agrobiodiversidade no estado.

Referências

ALENCAR, Elisama de Melo; CAJAIBA, Reinaldo Lucas; MARTINS, Jesuino da Silva Costa; CORDEIRO, Rogério Soares Cordeiro; SOUSA, Elson Silva de Sousa; SOUSA, Vilson de Almeida Estudo etnobotânico do conhecimento e uso das plantas medicinais no município de Buriticupu, Maranhão, Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 10, n. 6, p. 328-338, 2019. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC21796858.2019.006.002>

BORGES, Carla Karoline Gomes Dutra; DA SILVA, Cirlande Cabral. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): a divulgação científica das espécies na cidade Manaus, AM. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 4, n. 11, 2018. DOI:<http://dx.doi.org/10.21920/recei72018411466477>

BOSCO, Claudiana Silva; DOMINGOS, Rosilene Naves. A utilização de frutos regionais na merenda escolar do município de Palmas –TO: um estudo do buriti quanto componente enriquecedor. **Agri-Environmental Sciences**, Palmas-TO, v. 1, n. 2, p. 18-21, 2016. DOI: <https://doi.org/10.36725/agries.v1i2.86>

BRASIL, **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Hortaliças Não-Convencionais. Brasília: MAPA/ACS, 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/857646/manual-de-hortaliças-nao-convencionais>. Acesso em: 28 abr. 2023.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Ministério do Desenvolvimento Agrário**. Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade – PNPSP. Brasília, 2009. Disponível em:

<https://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/123456789/1024>. Acesso em: 29 maio. 2023.

BRITO, Tayrine Parreira; ROCHA, Luiz Carlos Dias da; HIRATA, Aloísia Rodrigues; RAIMUNDO, Rogério Robs Fanti; GALVÃO, Livia Oliveira, A valorização da sociobiodiversidade na alimentação escolar. **Segurança Alimentar**, Campinas, v. 27, p. 1-13, 2020. DOI: <https://doi.org/10.20396/san.v27i0.8659632>

DURIGON, Jaqueline; MADEIRA, Nuno Rodrigo; KINUPP, Valdely Ferreira. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): da construção de um conceito à promoção de sistemas de produção mais diversificados e resilientes. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Brasília, v. 18, n. 1, p. 268-291, 2023. DOI:<https://doi.org/10.33240/rba.v18i1.23722>

FERNANDES, José Martins; LOPES, Célia Regina Araújo Soares; ALMEIDA, Anderson Alex Sandro Domingos. Morfologia de espécies medicinais de boldo cultivadas no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n.6, p. 1-16, 2021. DOI:<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15824>

FERREIRA, Helen Gonçalves Romeiro; ALVES, Rodrigo Gomes; MELLO, Silvia Conceição Reis Pereira. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): alimentação e aprendizagem. **Revista da SJRJ**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 44, p. 90-113, 2019. DOI: <https://doi.org/10.30749/2177-8337.v2n44p90-113>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – **Cidades e Estados**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-luis/panorama>. Acesso em: 30 jul. 2023.

KELEN, Marília Elisa Becker; NOUHUYS, Iana Scopel Van; KEHL, Lia Christina Kirchheim; BRACK, Paulo; SILVA, Débora Balzan. **Plantas alimentícias não convencionais (pancs): hortaliças espontâneas e nativas**. 1 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2015. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/viveiroscomunitarios/wp-content/uploads/2015/11/Cartilha-15.11-online.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2023.

KINUPP, Valdely Ferreira; BARROS, Ingrid Bergman Inchausti. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 4, out./dez., p. 846-857, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612008000400013>

KINUPP, Valdely Ferreira; LORENZI, Harry. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. 2 ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2021.

LORENZI, Harry; MATOS, Francisco José de Abreu. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2 ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2021.

MADEIRA, Nuno Rodrigo; SILVA, Paula Cristina; BOTREL, Neide; MENDONÇA, José Lindorico; SILVEIRA, Georgeton Soares Ribeiro; WOODS, Marinalva, **Manual de produção de hortaliças tradicionais**. Brasília: Embrapa, 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/983087>. Acesso em: 20 mar. 2023.

MARQUES, Georgiana Eurides de Carvalho; SANTOS, Yanka Azevedo; PINHEIRO, Alice Maria Pinto; MUNIZ, Roberta Almeida; VASCONCELOS, Osmar Luis Silva; SANTOS, Djanira Rubim dos. Plantas não convencionais para fins alimentares comercializadas em feiras de São Luís, Maranhão. **Revista Verde**, Pombal, v. 16, n. 4, jul./set., p. 266-271, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18378/rvads.v16i3.7887>

PASSOS, Mahedy Araujo Bastos. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Estado do Maranhão, Brasil. **Revista Foco**, Curitiba, v. 16, n. 3, p. 01-40, 2023. DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n3-096>

POLEZI, Rejane Giacomolli; ROLIM, Rosângela; ZANETTI, Cândida; SANT'ANNA, Voltaire; BIONDO, Elaine, Agrobiodiversidade e segurança alimentar no Vale do Taquari, RS: Plantas Alimentícias Não Convencionais e frutas nativas. **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 19, n. 2, p. 118-135, 2017.

PEREIRA, Edvânia; FARRAPEIRA, Cristiane; PINTO, Stefane. Percepção e Educação Ambiental sobre manguezais em escolas públicas da região metropolitana do Recife, **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 17, p. 244-261, jul. 2006. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v17i0.3084>

SIMONETTI, Mariana Grisa; SIMONETTI, Kerli Tatiane Grisa; FARIÑA, Luciana Oliveira de. Biodiversidade como sustentabilidade: possibilidade de mercados para plantas alimentícias não convencionais (PANC). **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 4, p. 35330-35348, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-139>

SOUZA, Luiz Enrique Vieira de; ASSIS, José Geraldo de Aquino. Diversidade no prato: a experiência da Rede PANC-Bahia. **Revista Ingesta**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 38-48, 2019. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2596-3147.v1i2p38-48>

SOUZA, Vangivaldo de Menezes; JUNIOR, Anibal de Freitas Santos; BENEVIDES, Clícia Maria de Jesus, Agrobiodiversidade e Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCS): inter-relações com povos tradicionais e comunidades locais. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, Vitória da Conquista, v. 16, n. 28, jul./dez., p. 163-178, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22481/ccsa.v16i28.5852>

TERRA, Simone Braga; FERREIRA, Bruna Pereira. Conhecimento de plantas alimentícias não convencionais em assentamentos rurais. **Revista Verde**, Paraíba, v.12, n. 2, p. 221-228, abr./jun., 2020.

DOI:<https://doi.org/10.18378/rvads.v15i2.7572>

TULER, Amélia Carlos; PEIXOTO, Ariane Luna; SILVA, Nina Claudia Barboza da. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) na comunidade rural de São José da Figueira, Durandé, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 1, p. 1-12, 2019.

DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201970077>

VAIRO, Alexandre; FILHO, Luiz Augusto Resende. Concepções de alunos do ensino fundamental sobre ecossistemas de manguezal: o caso de um colégio público do Rio de Janeiro. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, v. 3, n. 2, p. 15-25, ago., 2010.

DOI:<https://doi.org/10.22409/resa2010.v3i2.a21108>