

RELEVÂNCIA DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS NA MELHORIA DO PERFIL NUTRICIONAL E NA PROMOÇÃO DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Ana Cristina Carvalho¹
Douglas Roberto Guimarães Silva²

1 Discente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.
E-mail para contato: anacristinacarvalhoadv@gmail.com

2 Doutor em Ciência de Alimentos. Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN. Orientador do Trabalho de Conclusão de Curso.

RESUMO – As Plantas Alimentícias não Convencionais – PANC - são vegetais comestíveis cujo consumo não é corriqueiro, seja pelo desconhecimento de seus benefícios ou potencial culinário, seja pela falta de acesso a elas, seja pela falta de informação quanto ao preparo. Com uma vasta gama de espécies em solo nacional, apresentam grande capacidade para auxiliar a solucionar a questão da insegurança alimentar, uma vez que são altamente nutritivas, e até medicinais, podendo contribuir para a soberania alimentar do pequeno agricultor ou mesmo de populações urbanas, ao mesmo tempo em que promove a sustentabilidade dos recursos naturais e reduz os danos climáticos e do solo. Desta sorte, o presente artigo objetivou ressaltar a relevância das PANC para a saúde humana e para a sustentabilidade das presentes e das futuras gerações, minimizando os danos ao meio ambiente e promovendo o direito humano à alimentação adequada através de medidas que garantam segurança alimentar e nutricional. Para essa finalidade, foram reunidas publicações de bases de dados como o Google Acadêmico, BVS e Pubmed, sendo selecionadas aquelas que guardavam estrita correspondência com o tema proposto, visando proceder a uma revisão bibliográfica narrativa sobre o mais recente cenário de pesquisa científica sobre as PANC. Os artigos analisados, de modo geral, guardam semelhança quanto às informações principais, como a concordância quanto à riqueza nutricional das PANC e sua capacidade para promover segurança alimentar, especialmente ao destacar que a pesquisa sobre PANC ainda é incipiente e carece de mais publicações. Com isso, concluiu-se que os compostos bioativos presentes nas PANC podem melhorar o perfil nutricional, contribuindo para melhor qualidade de vida e longevidade, e que essas espécies vegetais podem também promover segurança alimentar e nutricional dada a sua facilidade de cultivo e seu baixo custo, sendo necessárias mais pesquisas e divulgação sobre elas, bem como incentivos e ações governamentais de modo a torná-las acessíveis e consumíveis em todo o território nacional.

Palavras-chave: PANCs. Segurança Alimentar. Soberania alimentar. Nutrição.

1 INTRODUÇÃO

O termo PANC, que significa Plantas Alimentícias Não Convencionais, foi cunhado pelo biólogo Valdely Ferreira Kinnup, em 2008, para designar que há plantas comestíveis mas que não são consumidas com habitualidade, o que incluem cascas, folhas, flores, talos, raízes. Têm nascimento espontâneo, de fácil proliferação, sendo até mesmo consideradas como mato ou erva daninha, fama que acaba prejudicando o seu potencial nutricional e de ser mais uma fonte alimentar riquíssima (SOUZA *et al.*, 2023).

Essas plantas compuseram por muito tempo uma alimentação rudimentar de povos ancestrais. A Revolução Industrial somada ao êxodo rural deu lugar a uma alimentação industrializada, deixando a cultura das PANC no passado. Entretanto, isso precisa ser mudado

e está mudando, de certa forma, por meio da busca por uma maior qualidade de vida e saúde através de uma alimentação mais saudável.

Mas alguns desafios fazem frente a essa tendência. Deve-se ter uma preocupação com cultivo e colheita sustentáveis, controle de qualidade no processo, produção em maior escala possibilitando preços justos e competitivos, investimento em pesquisa e divulgação dessas plantas. A crescente supervalorização do que é saudável agregou também valor aos produtos com essas características, tornando-os por vezes mais caros que os convencionais, o que limita o acesso (SANTOS *et al.*, 2022).

Com o baixo consumo, perde-se um vasto potencial nutricional, visto que as PANC são fontes de macro e micronutrientes diversos. Além disso, a restrição e homogeneização do consumo alimentar acaba por extirpar hábitos alimentares culturais e regionais. Seu cultivo implicaria em baixo custo e preservação das florestas e de outros ecossistemas, possibilitando maior diversificação alimentar ao mesmo tempo em que preserva a cultura local e gera renda e alimentos para a agricultura familiar.

Há uma estimativa de que no globo há cerca de 390 mil espécies de plantas, estando 20% delas em território brasileiro, sendo cerca de 3000 PANC, mas a grande maioria desconhecida ou esquecida. Boa parte é nativa e pode ser encontrada em todo o território (IF GOIANO, 2023).

A globalização trouxe consigo uma uniformização de costumes, inserindo no mercado de consumo produtos processados e ultraprocessados que passaram a compor a base da alimentação em escala global (DILLENBURGER, 2024).

Todavia, o atual padrão de consumo já é visto como algo insustentável do ponto de vista de saúde, social, econômico e ambiental e requer mudanças drásticas visando a sustentabilidade do planeta. Assim, apresenta-se um apelo para uma alimentação mais limpa, saudável, social, econômica e ambientalmente sustentável. É onde encontra lugar as PANC e alimentos da sociobiodiversidade (DILLENBURGER, 2024).

Trazê-las novamente ao palco significa resgatar a ancestralidade, favorecer a agricultura familiar e a soberania alimentar, resgatar uma alimentação mais verde e nutritiva, livre de agroquímicos, com benefícios vários à saúde, além de reduzir os danos ambientais acarretados pela atual cadeia de produção de alimentos, promovendo, por conseguinte, redução nos índices de fome por diminuir a insegurança alimentar.

Com o aumento populacional, a demanda por alimentos poderá crescer em 50% até 2050. Então, é imprescindível encontrar formas alternativas e sustentáveis de produzir

alimentos em grande escala que, ao mesmo tempo, garantam segurança alimentar e nutricional e cumpram as metas ambientais para controle do clima e sustentabilidade globais.

Uma das medidas é fomentar a produção e acesso a alimentos saudáveis através da criação e promoção de modelos sustentáveis de negócios, de modo que não comprometa a produção no agronegócio (CATTAFESTAA; SALAROLIB, 2024).

O implemento de política públicas é essencial para mudar a marcha e melhorar o perfil de saúde da população, oferecendo acesso a alimentos em quantidade, qualidade e frequência a todos, garantindo segurança alimentar, além de diminuir os impactos ambientais e econômicos causados pelo atual modelo alimentar e de produção agropecuária.

Somado a isso, “o fomento à pesquisa e ao consumo responsável das PANC se refere a etapas fundamentais em direção a sistemas agrícolas sustentáveis em longo prazo” (LIMA, 2023).

Assim, “uma dieta com baixo impacto ambiental é geralmente consistente com uma boa nutrição”, sendo heterogêneas e ricas em vegetais e condizentes com a busca por segurança alimentar e nutricional das gerações presentes e futuras. Com foco nos pilares da sustentabilidade – sociedade, economia e meio ambiente – as PANC ressurgem nesse contexto de nutrição sustentável (CRUZ; OLIVEIRA; MAYNARD, 2022).

Conforme Relatório do Índice de Desperdício de Alimentos 2024 do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), produziu-se, em 2022, 1,05 bilhão de toneladas de resíduos alimentares, correspondendo a 132 quilos por pessoa e quase um quinto de todo alimento disponibilizado para o consumo. Esse desperdício respondeu por 8% a 10% das emissões de gases que provocam poluição atmosférica, resultando no efeito estufa, sem contar que todo esse lixo ocupa uma área equivalente a quase um terço das terras de agricultura do mundo. Esse desperdício custa para a economia global aproximadamente US\$ 1 trilhão. Consoante o mesmo relatório, enquanto 783 milhões de pessoas passaram fome e um terço da população mundial experimentou algum grau de insegurança alimentar, no mundo todo foram descartados em alimentos o equivalente a 1 bilhão de refeições por dia em 2022 (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2024). Esse panorama afeta diretamente a biodiversidade do planeta, o clima, a economia e qualidade de vida desta e das futuras gerações. Logo se vê que a fome não é um problema ocasionado pela falta de produção de alimentos, mas pela má gestão dos recursos naturais e tecnológicos, os quais, se bem geridos, poderiam combater a fome e a insegurança alimentar no planeta de forma sustentável, rentável e limpa (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2024).

No ano de 2023, o Brasil contava com 21,6 milhões de lares em situação de insegurança alimentar, correspondendo a 8,7 milhões de pessoas vivendo em insegurança alimentar e nutricional grave, conforme dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (AGÊNCIA BRASIL, 2024), que corresponde a um comprometimento na qualidade e quantidade de alimentos para todos os residentes do domicílio, inclusive crianças, podendo ocasionar até mesmo episódios de fome (BRASIL, 2022).

Pelo exposto, visa o presente artigo demonstrar a relevância das PANC em promover o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), que é também um direito constitucional, permitindo acesso permanente e regular a alimentos de qualidade e em quantidade adequadas, através da implementação de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e Soberania Alimentar, por meio de medidas técnicas, como novos formatos de produção agrícola sustentável; políticas, por meio de incentivos e ações governamentais; culturais, com o resgate de hábitos alimentares ancestrais; e de pesquisas e divulgação do conhecimento, de modo a reforçar o rico valor nutricional agregado dessas plantas ainda tão subestimadas e pouco disseminadas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho corresponde a uma revisão bibliográfica narrativa da literatura, cuja finalidade é verificar o quão aprofundado e/ou avançado está o estudo científico sobre as Plantas Alimentícias Não Convencionais – PANC – e sua importância no campo social, econômico e da saúde.

Assim, foram pesquisados arquivos nas bases de dados online do Google Acadêmico, Biblioteca Virtual em Saúde – BVS – (incluindo Lilacs, Medline, Vetindex), Pubmed e Scielo. O período das publicações foi delimitado entre os anos de 2019 a 2024. E quanto ao idioma dos artigos não foi adicionado qualquer filtro. Foram utilizados nas buscas os descritores “PANCs”, “Nutrição” e “Segurança Alimentar”, intercalados pelo operador booleano “AND”. A pesquisa retornou um total de 515 publicações, sendo 497 no Google Acadêmico, 10 na BVS, 8 no Pubmed e 0 no Scielo. Quanto às publicações localizadas no Google Acadêmico, foram selecionados 266 artigos de interesse, sendo que 15 são do ano de 2024, 100 do ano de 2023 e 151 do ano de 2022. Desses 266, apenas 15 foram utilizados para a elaboração do presente artigo de revisão, sendo 1 do ano de 2024, 7 de 2023 e 7 de 2022. No que se refere às publicações encontradas na BVS, 8 delas foram descartadas por não atender à proposta e apenas 2 foram utilizadas. No Pubmed, 7 foram descartadas e 1 selecionada. A justificativa para o descarte dos

mencionados artigos foi por não guardar pertinência temática com o tema. Além disso, foram utilizadas legislações e documentos de órgãos oficiais e governamentais.

Quadro 01 – Processo de seleção dos artigos

Bases de dados	Artigos encontrados	Artigos selecionados
Google Acadêmico	497	15
Bvs (Lilacs, Medline, Vetindex)	10	2
Pubmed	8	1
Scielo	0	0

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados no presente artigo, a partir do mês de maio de 2024 até junho do mesmo ano, 25 publicações, incluindo artigos científicos, dados estatísticos, artigos de órgãos oficiais e legislação. No que se refere aos artigos científicos, foram analisadas publicações realizadas entre os anos de 2019 a 2024, sendo o Google Acadêmico a base de dados com mais artigos disponíveis e selecionados para a análise, sendo que o ano de 2023 o que conta com maior número de publicações. Quanto ao aspecto metodológico, a maioria dos artigos utilizados são de revisão narrativa.

Após a seleção e leitura, foram extraídas as ideias pertinentes ao presente artigo, sendo que, de modo geral, guardam semelhança quanto às informações principais, como a concordância quanto à riqueza nutricional das PANC e sua capacidade para promover segurança alimentar, especialmente ao destacar que a pesquisa sobre PANC ainda é incipiente e carece de mais publicações.

Pelo material analisado, há convergência quanto à utilização de PANC para melhora do perfil nutricional, bem como para promover segurança e soberania alimentar de populações urbanas e rurais, contribuindo para o direito humano à alimentação adequada.

Nesse sentido, os artigos analisados destacam os benefícios do uso das PANC para a saúde humana e para a biodiversidade do planeta, ao mesmo tempo em que enfatizam a carência de pesquisas e investimentos na área, tornando seu aproveitamento aquém do que poderia proporcionar.

A matriz atual de agricultura advém da nomeada Revolução Verde, um movimento pós 2ª Guerra Mundial que visou combater a fome fruto da guerra. Com isso, tecnologia de plantio

com maquinários e melhoramentos genéticos de sementes surgiram para proporcionar produção em larga escala (LIMA, 2023). A intenção positiva acabou por desembocar nas consequências que hoje se experimenta: devastação ambiental, insegurança alimentar, alimentos de baixa qualidade nutricional, perda de espaço da agricultura familiar para grandes monoculturas. Em contraponto à Revolução Verde, a Agroecologia surge como um movimento, no final do século passado, que objetiva reverter ou minimizar os impactos negativos daquela revolução (LIMA, 2023).

As PANC emergem como novas fontes alimentares carregadas de importantes nutrientes, sendo importantes para compor a mesa dos brasileiros, já que estes ingerem, diariamente, menos da metade das recomendações de nutrientes, valores ainda menores entre famílias de baixa renda. E ainda que algumas delas façam parte da alimentação usual em certas regiões, elas ainda carecem de mais estudos sobre sua bioquímica e composição nutricional (NASCIMENTO, 2022).

Foram instituídos pela ONU 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável com o fito de atingir a Agenda 2030 no Brasil, cuja finalidade maior é combater a pobreza, proteger o clima e o meio ambiente e proporcionar paz e prosperidade a todas as pessoas. Visando esses objetivos, as PANC podem cooperar com alguns deles, direta ou indiretamente, como: erradicação da pobreza; fome zero e agricultura sustentável; saúde e bem-estar; água potável e saneamento básico; energia limpa e acessível; trabalho decente e crescimento econômico; redução das desigualdades; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis; ação contra a mudança global do clima; vida na água; vida terrestre. Embora alguns não pareçam tão intrinsecamente relacionados, indiretamente as PANC podem contribuir para alcançá-los, como, por exemplo, água potável e energia limpa e acessível, visto que a agricultura em seu modelo contemporâneo utiliza uma quantidade exacerbada de água e energia, utilizando boa parte das reservas de água doce potável do mundo que poderia ser direcionada ao consumo humano. As PANC são facilmente adaptáveis ao clima e condições hídricas adversas, necessitando de pouca quantidade de água para se desenvolver, servindo ainda de cobertura vegetal para ajudar na retenção hídrica do solo (ONU, Brasil, 2024).

Mas a mudança de hábitos alimentares aliada ao desuso de certos alimentos *in natura* podem mesmo acarretar a extinção destes, afetando negativamente a flora e a fauna. Isso acarreta também o que os autores citam como erosão cultural alimentar, que consiste no abandono da agricultura de subsistência e adoção de uma dieta simplista e urbanizada, com o esquecimento dos hábitos e costumes de um povo (CORADO; LIMA; FONTANELLE, 2022), o que acaba prejudicando o alcance das metas da ONU.

A popularização das PANC visa não só o seu cunho nutricional e alimentar, mas também a preservação da cultura nacional, regional e local e da biodiversidade nativa, favorecendo o equilíbrio nos ecossistemas. Em enquete realizada por Souza et. al. (2023) para avaliar o conhecimento da população avaliada sobre PANC, constatou-se que 66,1% não as conhecem e 68% não as utilizam.

Por suas características funcionais e medicinais e por essa tendência a uma alimentação mais verde, crescem também as pesquisas científicas, o que irá favorecer a disseminação do conhecimento sobre PANC e incentivar o seu consumo, inclusive é objeto de estudo em tecnologia de alimentos para desenvolvimento de produtos funcionais.

Podem ser uma boa e mais acessível alternativa para indivíduos com baixo poder aquisitivo ou mesmo vegetarianos, porquanto detêm nutrientes capazes de suprir deficiências energéticas, como de proteínas, e compostos fitoquímicos, também de interesse da indústria farmacêutica. Contudo, as características e modo de preparo de cada planta deve ser observado para garantir a segurança no consumo (SANTOS et. al., 2022).

Dentre a vasta diversidade de PANC, algumas merecem destaque pela sua inserção crescente no cardápio da população, seja através da alta gastronomia, seja através da mídia, que cada vez mais vem ditando hábitos alimentares.

Um bom exemplo de uma PANC com alto valor proteico é a *Pereskia aculeata* Miller, mais conhecida como *ora-pro-nóbis*. Ultimamente tornou-se uma iguaria na alta gastronomia, conferindo-lhe um alto custo de venda, vez que não é facilmente encontrada para comercialização. Com folhas suculentas, possibilitam diversas preparações culinárias, compondo um prato típico da culinária mineira, o frango com *ora-pro-nóbis*. Trata-se de uma hortaliça composta por minerais como cálcio, ferro, cobre, fósforo, magnésio, por aminoácidos como a lisina, além de carboidratos, proteínas e fibras. Possui também propriedades cicatrizantes e anti-inflamatórias, sendo indiscutivelmente rica nutricionalmente (SANTOS et. al., 2022). Ela também é popularmente conhecida por “carne de pobre”, um indicativo do seu teor de proteína, o que a torna um alimento de destaque para ajudar a combater a desnutrição em áreas de escassez de alimentos tradicionais. Também é uma excelente opção para compor dietas veganas e vegetarianas. Além disso, é rica em fibra e possui uma goma, formada por polissacarídeos complexos, denominada arabinogalactana, que pode ser utilizada em formulação de sucos e chás e até como substituta do ovo em preparações culinárias, por seu potencial espessante, geleificante e estabilizante. Seu fácil cultivo, resistência climática, baixo custo e alto valor nutricional são fatores que devem ser considerados de modo a torná-la mais acessível e ter o seu plantio e consumo estimulado para minimizar a insegurança alimentar e

aumentar o aporte calórico de populações vulneráveis nutricional e economicamente (IF GOIANO, 2023). Sobre sua composição química, apresenta cerca de 1,82 g de proteína a cada 100 g de folhas frescas (que possuem 90% de umidade). Possui elevado teor de aminoácidos, em especial o triptofano, importante na manutenção muscular e na produção de serotonina e melatonina, que atuam regulando humor e sono. Possui baixo teor de lipídios, sendo sua composição majoritariamente de carboidratos. É ótima fonte de fibras dietéticas. Dentre os minerais, destacam-se o cálcio e magnésio por apresentarem-se em maior quantidade, o que torna essa planta interessante para manutenção óssea e muscular e na participação em diversas reações químicas. E com relação às vitaminas, merece destaque a vitamina C, tornando esse vegetal uma excelente fonte de antioxidantes, juntamente com compostos fenólicos presentes, que irão ajudar a prevenir o envelhecimento celular (IF GOIANO, 2023).

Outra folhagem bastante consumida outrora é a *Xanthosoma sagittifolium*, ou taioba. Ainda há pouca pesquisa sobre sua composição e benefícios, mas é certo o conteúdo de proteínas, fibras, vitamina C, ferro e cálcio, semelhante às suas congêneres, tendo baixo valor calórico. Conhecida também por ter poderes antioxidantes e por ser utilizada de forma terapêutica para tratar anemia e osteoporose. Em que pese os componentes positivos, possui antinutrientes, como fitatos, que pode interferir na absorção dos demais nutrientes, mas podendo ser corrigido no preparo, ou seja, o modo de consumir interfere nos benefícios, motivo pelo qual deve ser submetida a alguma fonte de calor, como refoga, para minimizar os efeitos negativos citados (SANTOS et. al., 2022).

Outra PANC que merece ser mencionada, ainda que brevemente, pois tem um vasto acervo de benefícios à saúde, é a *Curcuma longa* ou cúrcuma ou açafrão-da-terra, um rizoma (raiz) rico em carboidratos que ganhou mercado nos últimos anos pelo seu perfil bioquímico, pelo seu valor nutricional elevado e por suas características organolépticas marcantes na culinária, com usos diversos como corante e aromatizante. Pertencente à mesma família do gengibre, a *Zingiberaceae*, tem origem indiana, servindo de alimento e condimento, o que mostra que o uso também em pequenas quantidades, como é o caso de condimentos, possui o condão de fornecer benefícios à saúde, sendo inclusive utilizada na medicina milenar indiana ou na medicina tradicional chinesa como um potente anti-inflamatório e no controle da dor (IF GOIANO, 2023). Com a curcumina como o seu princípio ativo, possui efeitos semelhantes aos fármacos anti-inflamatórios sintéticos usados para tratar doenças autoimunes e inflamatórias como artrite reumatoide, atuando no sistema imune, endócrino e também no circulatório, já que tem efeito hipotensor (ação vasodilatadora) e hipoglicemiante, o que acaba também por atuar no controle de peso e na obesidade, já que está constitui-se em um estado de inflamação

sistêmica e crônica do organismo. Tem ação antimicrobiana, atua no sistema tegumentar, combatendo alergias e atuando como cicatrizante; no sistema digestório, com efeito protetor especialmente no fígado; no sistema respiratório, especialmente em caso de asma, reduzindo os sintomas e diminuindo a limitação para realização de atividades físicas; e mais, age como hipoglicemiante, ajudando a controlar os níveis de glicose na corrente sanguínea. A cúrcuma contém vitaminas e precursores destas, como carotenoides. Contém óleos essenciais, polifenóis e flavonoides, estes com função neuroprotetora, podendo até mesmo prevenir o Alzheimer ou reduzir os seus sintomas, assim como no Parkinson (IF GOIANO, 2023).

Uma espécie de PANC que teve elevação de seu consumo nos últimos anos com a crescente busca por uma alimentação mais saudável e sustentável foi a *Amaranthus cruentus* L., conhecida popularmente como Amarantho. O aumento na demanda se explica pela composição desse alimento, com elevado valor de proteína (aproximadamente 15%), além de possuir gorduras de boa qualidade e rico conteúdo mineral, como cálcio, ferro, magnésio, fósforo e potássio. Também conta com vitaminas C e A, além de fibras insolúveis, como lignina e celulose em maior quantidade que nos cereais convencionais (MELO, 2023).

Outra espécie relativamente conhecida é a Azedinha, *Rumex acetosa* L., caracterizada pelo seu sabor azedo, pode ser consumida inclusive crua, em saladas. Com alto poder antioxidante, rica em vitaminas, fibras e também em proteínas.

Lasta (2017) citado Souza et. al. (2023), constatou a presença de betalaína nas folhas e nos talos de beterraba, sendo esse um composto antioxidante capaz de exercer atividade protetora contra alguns tipos de câncer, como câncer de cervical.

Foi feito um estudo, no campus da Universidade Estadual de São Paulo, de algumas frutas e folhas subutilizadas no Brasil quanto ao seu teor de folato (vitamina B9), nutriente importante na renovação e crescimento celular, revelando-as como importante fonte dessa substância, especialmente o pequi, com valores médios de 333 µg/100 g com base no peso fresco (PF), o maior entre os alimentos estudados (OBERMAIER et. al., 2023).

A crise hídrica é uma questão em debate e as PANC sobressaem-se como uma alternativa alimentar altamente adaptativa e resiliente que se desenvolvem mesmo em solos pouco irrigados, a exemplo da beldroega, *Portulaca oleracea* L, que consegue alterar o seu metabolismo de fotossíntese conforme a disponibilidade de água (DURIGON; MADEIRA; KINUPP, 2023), sendo assim uma planta altamente nutritiva que pode servir para suprir carências nutricionais de macro e micronutrientes mesmo em ambientes hostis do ponto de vista de recursos hídricos.

Importante frisar que a iniciativa de cultivar e consumir PANC não é exclusivamente nacional, mas diversos lugares do mundo, inclusive países cuja boa parte da população enfrenta fome e desnutrição, têm agido em prol da conservação dessas espécies vegetais que, em solo brasileiro, são tidas como PANC. Em alguns países, determinadas espécies consideradas não convencionais no Brasil são incorporadas à culinária rotineira. Na Índia e Sudeste Asiático, por exemplo, consome-se habitualmente a bertalha, *Basella alba* L., dentre diversas outras PANC. Na Europa, usa-se muito a beldroega e dente-de-leão, além de ervas locais. Na África, consome-se folhas de batata-doce, de abóbora, e os inhames (*Dioscorea spp.*, *Colocasia spp.* e *Xanthosoma spp.*), principal fonte de carboidrato no África Ocidental. Na América Central, mais precisamente no Equador e Peru, tem-se o consumo, por exemplo, do tomate-de-árvore, *Solanum betaceum* Cav. No Brasil, muitas PANC ainda são consumidas localmente (DURIGON; MADEIRA; KINUPP, 2023). A globalização pode tornar-se aliada de um intercâmbio biológico/cultural, possibilitando a difusão das PANC e sua incorporação à mesa das famílias, estendendo o potencial das PANC no combate à insegurança alimentar a diversas regiões do globo. Logo, plantas com repertórios nutricionais semelhantes podem cumprir o papel de promover nutrição de qualidade, especialmente para populações que vivenciam a realidade de insegurança alimentar.

Como bem assevera Santos et. al. (2022), além da relevância nutricional e medicinal das PANC, que podem prevenir e tratar enfermidades, seu cultivo e consumo relaciona-se à defesa da biodiversidade, à preservação da herança cultural e ao estímulo ao regionalismo culinário, mantendo vivas as tradições locais e a alimentação como ato social. Além disso, As PANC têm sido estudadas pela indústria nutracêutica, dadas as suas características funcionais, com potencial antioxidante, anti-inflamatório e anticancerígeno (SOUZA et. al., 2023).

Por serem plantas resistentes, um outro benefício das PANC é que elas podem suprir lacunas de sazonalidade de outros alimentos, já que toleram bem grandes quantidades de chuva ou excesso de calor, além de vingarem mesmo em solos sem preparo, o que fomenta o aproveitamento de áreas improdutivas, garantindo maior quantidade, qualidade e diversidade de alimentos produzidos ao mesmo tempo em que promove e protege a biodiversidade e garante a segurança alimentar e nutricional. Entretanto, um olhar governamental voltado para essa questão se faz necessário.

Com o crescimento acentuado da população global, cresce também a preocupação em como prover alimentos em quantidade e qualidade para atender ao aumento da demanda, o que implica não só em aumentar a produção, mas em dar melhor aproveitamento ao que já é produzido, o que inclui as PANC, cujo valor nutritivo e alimentar é subestimado ainda. No

Brasil, segundo Obermaier et. al. (2023), 90% das plantas do território com potencial comestível permanecem subutilizadas. Um potencial desperdiçado em termos de ofertar maior conteúdo nutricional à população e reduzir a insegurança alimentar que ainda assola uma expressiva parcela dos lares brasileiros. Milhões de toneladas de alimentos são desperdiçados anualmente, sendo que a maior parte se concentra no ambiente doméstico, o que denota a má gestão dos recursos alimentares e desconhecimento do potencial de aproveitamento para a saúde e para proteção do meio ambiente e gestão da fome no mundo. Lima (2023) traz dados interessantes ao citar que 80% das terras de plantio no mundo são reservadas à monocultura, sendo que deste total apenas 30% destinam-se à produção de alimentos para consumo humano e que a área destinada ao plantio de soja é maior do que a Amazônia sul-americana. Dito isso, o atual modelo de cultivo ainda é refém de grande quantidade de insumos químicos, como fertilizantes e agrotóxicos, e destrói paulatinamente a fertilidade e biodiversidade do solo, provocando desertificação. Assim, defende a Agroecologia como um modelo promotor das mudanças que precisam ser implementadas visando alcançar os fins mencionados, pois ela é capaz de fortalecer a agricultura familiar, preservar e/ou resgatar a ancestralidade alimentar, restaurar o meio ambiente e a biodiversidade e promover soberania e segurança alimentar aos povos, somado à melhor qualidade de vida e saúde em um meio ambiente ecologicamente equilibrado. As PANC encontram espaço nesse cenário por guardar identificação com os preceitos dos Sistemas Agroflorestais (SAF), promovendo a biodiversidade através de cultivo sustentável e ecológico. A diversificação no cultivo reduz o ataque de pragas e insetos, logo, reduz a necessidade de utilização de produtos químicos e nocivos à saúde e ao solo para controle biológico.

Apesar de uma estratégia inteligente que impõe rotação de culturas e adubação verde (material vegetal compostado), esses sistemas (SAF) esbarram em empecilhos tais como falta de conhecimento e pesquisas para implementação, de políticas adequadas e de pressão do agronegócio (LIMA, 2023).

Áreas consideradas improdutivas podem ser utilizadas para o plantio, já que esse tipo de planta tem uma robustez que resiste a diversos intempéries climáticos e se desenvolvem mesmo em terrenos sem preparo, garantindo disponibilidade de alimentos durante todo o ano. Além disso, a tecnologia de alimentos também vem favorecer a inserção de PANC na alimentação, minimizando o desperdício e desenvolvendo novos produtos com propriedades funcionais (PADILHA et. at., 2023). Além de cultivo para consumo próprio, o excedente de PANC pode proporcionar renda extra para quem as produz, já que podem ser vendidas em feiras

e comércios locais, o que ajuda a disseminar o seu conhecimento e consumo, incrementando nutricionalmente o cardápio com alimentos de baixo custo e alto valor nutracêutico.

Logo, a fome não é resultante de insuficiência na produção de alimentos, mas de distribuição e desperdício destes. Segundo Dillenburger (2024), “é preciso gerar um movimento de procura por plantas alternativas, o cultivo destas variedades pelos produtores rurais para que possam ser encaminhadas para cadeias de abastecimento curtas, como mercados locais e feiras.”

De forma a permitir um adequado escoamento da produção nesse perfil, Lima (2023) assevera que os Circuitos Curtos de Comercialização – CCCs – são o melhor caminho, porquanto permite uma logística sem atravessadores, com produtos expostos diretamente em feiras locais, ou adquiridos dos próprios produtores ou mesmo com entregas de cestas em domicílio, criando uma relação de proximidade e valorização entre produtor/fornecedor e consumidor final. Isso garante maior qualidade e frescor aos alimentos consumidos, possibilitando, inclusive, redução de custo.

Segundo Rossi e Giannoni (2023), além do lucro obtido com a venda das PANC, a renda para as famílias também é gerada por meio da economia com a compra de alimentos e medicamentos, já que elas complementam a alimentação e, em razão do seu alto valor nutricional e terapêutico/ medicinal, acabam melhorando o perfil de saúde, prevenindo e/ou curando algumas doenças, proporcionando longevidade com qualidade social (ROSSI e GIANNONI, 2023).

A agricultura familiar desponta assim como potencial garantidora de alimentos a nível global, motivo pelo qual exige atenção e ação por parte de líderes de governo a fim de garantir investimentos para esse setor (MARQUES; ANDRADE; MOSER, 2022).

A insegurança alimentar relaciona-se diretamente com a falta de trabalho gerador de renda para aquisição de gêneros alimentícios, bem como com a falta de acesso aos meios de produção. (CORADO; LIMA; FONTANELLE, 2022). Um exemplo disso são os desertos alimentares, que se constituem em regiões com baixa oferta de alimentos saudáveis e acessíveis economicamente, em razão, principalmente, de situarem-se distantes dos grandes centros. Isso faz com que os habitantes desses locais tenham que se deslocar por grandes distâncias para adquirirem alimentos mais baratos e nutritivos ou então consumir o que é ofertado no comércio local, como produtos ultraprocessados. Essas condições geram baixa qualidade de saúde, causando desnutrição, obesidade e outras doenças crônicas e insegurança alimentar (FORAPANI, 2019). E estudos apontam que uma ingestão inadequada ou insuficiente de vegetais e frutas eleva o risco de desenvolvimento de doenças crônicas, como as cardiovasculares, e de alguns tipos de cânceres (NETO et al., 2022). Isso fere diretamente o

Direito Humano a Alimentação Adequada (DHAA). Dessa forma, as PANC podem ser uma boa alternativa para atingir a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), levando alimentos nutritivos, saudáveis, de fácil cultivo e baixo custo a essas pessoas, porquanto podem ser produzidas mesmo em pequenos espaços, como os quintais domésticos, garantindo autonomia alimentar.

Mas é necessária uma educação nutricional sobre cada PANC, seu uso culinário e benefícios à saúde, pois podem ainda ser utilizadas em algumas regiões e desconhecidas em outras, ou mesmo ter preparos e nomes diferentes a depender da cultura a qual está inserida. Até mesmo por questões de segurança no consumo, é importante disseminar essas informações, visto que há espécies que podem ser consumidas inclusive cruas, enquanto outras requerem cocção para melhor aproveitamento nutricional. Ainda apenas uma parcela pequena da população detém esses conhecimentos e consegue identificá-las. (DILLENBURGER, 2024). Mas o cenário está mudando com a crescente busca por uma alimentação *plant-based* (à base de plantas) a fim de obter mais saúde e preservar o meio ambiente, devido ao potencial nutracêutico dos vegetais e ao baixo impacto ambiental em sua produção frente aos impactos gigantescos da agropecuária e indústria alimentícia modernas.

A falta de informações, de conhecimento ancestral que caiu desuso, sobre cultivo, acessibilidade, modos de preparo, formas de consumo e benefícios constitui óbice à incorporação das PANC ao cardápio cotidiano (DILLENBURGER, 2024). “A falta de conhecimento do potencial alimentício dessas plantas ocorre em razão das pesquisas insuficientes sobre cultivo, disseminação, técnicas de manejo e processamento, bem como sobre as características biológicas, reprodutivas e nutricionais” (PADILHA et. at., 2023).

A introdução massiva de PANC na alimentação brasileira perpassa antes pela Educação Alimentar e Nutricional (EAN), de modo a esclarecer e difundir o seu cultivo e consumo. Além da sua inclusão *in natura* na alimentação, é importante também chamar a atenção para o seu potencial em compor preparações culinárias, desenvolvendo um vasto potencial gastronômico e nutritivo. Pelo fato de serem resistentes a diferentes climas, solos e pragas, prescindem de tratamento com agroquímicos, sendo por isso livre de contaminantes, mais saudáveis e ecologicamente sustentáveis. “Difundir as potencialidades das PANC é primordial, mas a forma de ingeri-las e prepará-las é uma das engrenagens que impulsiona esse consumo.” Nessa linha, integrar EAN e gastronomia é incentivar o consumo de maneira prática através de novos sabores e novas técnicas de preparação de um novo alimento, favorecendo ainda a diversidade alimentar da cultura, convergindo esses fatores para o alcance da segurança alimentar. O ato de comer vai

além de saciar-se, mas busca o prazer, estímulos sensoriais agradáveis, resgata memórias afetivas, envolve sociabilidade, destaca a cultura popular. Por isso um hábito alimentar pode estar tão arraigado que seja difícil transformá-lo simplesmente apelando para o aspecto nutricional e de saúde. Assim, a gastronomia pode trabalhar os atributos sensoriais responsáveis pela formação do paladar e gostos alimentares, incluindo alimentos como as PANC (BRANCO; SILVA; BARBOSA, 2022).

Segundo Dillenburger (2024), implementar o consumo de PANC perpassa por uma série de vertentes, pois além de vencer o apelo midiático que ainda incentiva maciçamente uma alimentação industrializada, requer medidas governamentais de incentivo e fomento do setor agrícola agro sustentável e do consumo de alimentos saudáveis, requer também decisões de consumo conscientes e sustentáveis, e requer iniciativas do setor gastronômico e comercial. Um bom sinal é que elas vêm ganhando destaque desde 2010 na alta gastronomia, que movimenta o setor, atrai glamour e, conseqüentemente, a mídia, o que as coloca em holofotes, despertando a curiosidade. Antes, ainda eram vistas como mato, erva daninha, comida de pobre, ligando-as à exclusão social e à pobreza.

Além da gastronomia, a escola torna-se essencial no resgate e incorporação desses saberes e sabores à realidade atual. Uma boa forma de implementação é através de hortas escolares, nas quais o aluno tem contato prático e informação botânica correlata às plantas manejadas, favorecendo a adoção de uma alimentação mais verde e saudável. Pequenas mudanças na dieta já disparam alterações consideráveis na demanda alimentar, reduzindo a pressão no sistema de alimentação global e, nesse contexto, a escola é um poderoso agente transformador (DILLENBURGER, 2024). Conforme Corado, Lima e Fontanelle (2022), uma alternativa para se garantir segurança alimentar, diversificar a alimentação e promover a preservação da cultura local e regional é através de políticas públicas direcionadas às escolas, já que “incorporar os vegetais subutilizados em políticas nacionais de alimentação e nutrição se constitui como uma importante estratégia para promover a SAN”, pois possibilita que indivíduos em vulnerabilidade econômica tenham acesso à alimentação saudável e nutritiva. Projetos pedagógicos e nutricionais pontuais relativos a PANC têm sido observados em algumas localidades e instituições escolares, como é o caso da Escola Municipal Desembargador Amorim Lima, em São Paulo, que desenvolveu um Projeto-piloto denominado Viva Agroecologia, cuja finalidade é incrementar, gradativamente, a alimentação dos discentes com alimentos orgânicos produzidos na horta escolar, de modo que pelo menos uma PANC e um tempero da horta sejam inseridos no cardápio diário (FAO, 2018).

As PANC podem também garantir segurança alimentar em áreas rurais ou de difícil acesso, fornecendo nutrientes essenciais e melhorando o perfil de saúde dessas populações. Mesmo nas cidades, podem ser uma alternativa barata e de qualidade frente aos altos preços do comércio alimentício convencional. São plantas resistentes, de plantio fácil e baixo custo, podendo mesmo ser cultivadas em pequenas hortas domésticas ou comunitárias. “Podem ser colhidas gratuitamente nas ruas, canteiros de plantas ornamentais, áreas rurais e florestais e outros locais não pertencentes à matriz agrícola convencional” (OBERMAIER et. al., 2023). Silva et. at. (2023) menciona o termo agricultura urbana, frisando sua relevância em promover o autoconsumo sustentável em áreas urbanas e periurbanas, como os quintais de residências ou mesmo através dos chamados corredores verdes, como jardins públicos. As hortas domésticas possibilitam alcançar uma maior diversificação alimentar e nutricional sem onerar o orçamento familiar, a exemplo do Projeto Quintais Sustentáveis na cidade de Boa Vista/ Roraima, implementado entre famílias de maior vulnerabilidade social e nutricional visando proporcionar segurança alimentar.

O recente Decreto nº 11.936/2024 veio modificar a cesta básica brasileira, diversificando-a, visando alinhar o seu conteúdo com o que preconiza o Guia Alimentar para a população brasileira (2014), com inclusão de alimentos mais saudáveis em detrimento dos ultraprocessados, objetivando ainda a sustentabilidade alimentar e o prestígio da agricultura local e regional, indo ao encontro da recente reforma tributária, que busca preservar o meio ambiente, a saúde e a sociedade. Essa preocupação reflete um retrato global da alimentação da população, com redução de consumo de frutas, hortaliças e fibras e aumento na ingestão de ultraprocessados, ricos em gorduras e açúcares. O Brasil reflete essa tendência, também com aumento no consumo de carnes e laticínios. Isso impacta a saúde, acarretando doenças crônicas como hipertensão, diabetes, obesidade, cânceres e doenças coronárias (CATTAFESTAA e SALAROLIB, 2024).

Tais alterações na cesta pretendem a inclusão de ingredientes simples e mais naturais, resgatando hábitos alimentares da cultura brasileira, com inclusão de ervas frescas ou desidratadas para realçar o sabor e reduzir o consumo de sódio. Um ponto interessante é que essa mudança preconiza a inclusão de PANC, valorizando com isso a biodiversidade local, o resgate de hábitos culturais, a sustentabilidade e a segurança alimentar.

A reforma tributária promete a isenção de impostos em itens essenciais, a fim de tornar o alimento mais acessível, especialmente às populações mais vulneráveis e marginalizadas, promovendo nutrição e segurança alimentar.

Outra iniciativa de sucesso no que tange às PANC é a criação Sítio-Escola PANC, em Manaus, realizada pelo autor do termo que deu nome ao sítio, Valdely L. Kinupp. Com uma grande diversidade de espécies cultivadas, atua desde o ensino de reconhecimento e uso delas, até o cultivo para comercialização a estabelecimentos locais e fabricação própria de produtos em que essas plantas são utilizadas. O cultivo e manejo segue a linha dos sistemas agroflorestais biodiversos com o cultivo concomitante com espécies convencionais, utilizando adubagem de compostagem de resíduos sólidos urbanos (DURIGON; MADEIRA; KINUPP, 2023). Ou seja, mostra o potencial diverso para o uso de PANC, servindo de exemplo para que mais iniciativas como essas possam ser reproduzidas no Brasil e no exterior, por órgãos públicos e também pela iniciativa privada.

O Direito Humano à Alimentação Adequada somente será atingido quando houver acesso permanente por toda a população a uma alimentação saudável e em quantidade suficiente. Com a incorporação de PANC à alimentação, especialmente de populações socioeconomicamente vulneráveis, melhora-se a condição nutricional desses indivíduos, sejam eles moradores de áreas rurais ou urbanas.

A conceituação das espécies vegetais como PANC constituiu um marco de propagação do conhecimento sobre elas, influenciando no país um movimento para valorização e popularização da sociobiodiversidade. Dessa forma, elas têm se feito presentes em debates nacionais e mundiais voltados a questões climáticas, segurança e soberania alimentar e nutricional, atual modelo hegemônico de produção permeado por crises, sendo apontadas como uma alternativa sustentável para resolver ou minimizar esses problemas. Assim, são consideradas multipropósitos (DURIGON; MADEIRA; KINUPP, 2023).

Assim, as PANC podem ser uma excelente alternativa e/ou complementação ao atual modelo alimentar, pois ataca, ao mesmo tempo, problemas de saúde, de sustentabilidade alimentar e ambiental, social e econômicos, podendo ser um caminho para promover soberania e segurança alimentar. Consoante Melo (2023), “ter um alimento com baixo custo de produção, fácil plantio, valor nutricional bastante considerável e com diferentes formas de consumo pode ser a certeza da garantia de uma alimentação de qualidade para todos”, porém, para ganhar mercado, precisam de ter preços competitivos, já que em virtude da crescente procura por alimentos mais saudáveis estes têm sido comercializados mais caros que os de qualidade inferior. Além disso, precisam de passar por controle de qualidade e serem produzidas em larga escala, para alcançar todos os consumidores (ROSSI e GIANNONI, 2023).

No mundo pós-COVID-2019, faz-se necessário o desenvolvimento de modelos alimentares sustentáveis, nutritivos, de fácil acesso e baixo custo e de acesso universal. Dessa

forma, pesquisas acadêmicas somadas ao conhecimento tradicional possibilitam o conhecimento e reconhecimento de plantas comestíveis (PADILHA et. at., 2023).

A temática PANC requer ainda mais estudos científicos e difusão dos seus benefícios, dado que um dos principais apontamentos nos estudos publicados é o seu desconhecimento pela população (FERREIRA, 2023).

5 CONCLUSÃO

As PANC podem ser relacionadas à longevidade, algo que o ser humano sempre buscou, por isso tendem a despertar interesse pelos seus compostos bioquímicos, como substâncias antioxidantes, que previnem o envelhecimento celular e doenças diversas. Diante da literatura científica analisada, resta claro que elas possuem um vasto potencial nutricional e representam destacada importância no cenário da agrobiodiversidade, dado seu baixo impacto ambiental no cultivo e consumo. Podem contribuir consideravelmente para a saúde da população por serem plantas ricas em fitoquímicos capazes de prevenir e/ou ajudar a controlar o surgimento de doenças crônicas. Além disso, podem proporcionar uma excelente fonte alimentar especialmente para populações carentes ou que vivem insegurança alimentar em seus lares, posto que, além de ofertarem nutrientes riquíssimos, também são de fácil plantio e cultivo e possuem baixo custo para tanto. Entretanto, em razão de sua incipiente popularidade, ainda carecem de maior divulgação e pesquisa quanto ao seu uso e benefícios, bem como é imprescindível que iniciativas governamentais sejam implementadas para apoiar essas pesquisas e disseminar o conhecimento e consumo, como promoção de hortas comunitárias e escolares, expandir a inclusão de PANC na cesta básica, investir em educação e divulgação sobre elas, gerar incentivos agrícolas para que pequenos produtores possam cultivá-las e revendê-las, tudo de modo a promover segurança alimentar e nutricional e garantir o direito humano à alimentação adequada.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. 2024. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-04/mais-de-24-milhoes-de-pessoas-deixaram-de-passar-fome-no-pais> (Acesso em: 20 de maio de 2023)

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. 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8665956/30792> (Acesso em: 05 de maio de 2024).

BRASIL. Nações Unidas. Índice de Desperdício de Alimentos 2024. 2024.
<https://brasil.un.org/pt-br/264451-mundo-joga-fora-mais-de-1-bilh%C3%A3o-de-refei%C3%A7%C3%B5es-por-dia-aponta-%C3%ADndice-de-desperd%C3%ADcio-de>
(Acesso em: 20 de maio de 2024)

CATTAFESTAA, Monica, SALAROLIB, Luciane Bresciani. Beyond ultra-processed foods: the new direction of the basic food basket in Brazil. 2024. Disponível em:
<<file:///C:/Users/USER/Downloads/editorial+-.pdf>> (Acesso em: 04 de maio de 2024).

CORADO, Paloma Isabel Santos Araújo; LIMA, Letícia Nunes da Costa; FONTENELLE, Larissa Cristina. O consumo de Plantas Alimentícias Não Convencionais para a promoção da Segurança Alimentar e Nutricional e da cultura alimentar brasileira. 2022. Disponível em:
<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8669197/30458>> (Acesso em: 05 de maio de 2024).

CRUZ, Letícia Gomes Vaz; OLIVEIRA, Rayssa Renata Alves; MAYNARD, Dayanne da Costa. Ampliando o conceito de nutrição sustentável: Aspectos nutricionais e ambientais. 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31759/26991>>
(Acesso em: 05 de maio de 2024).

DILLENBURGER, Sandra Marli. Consumo de plantas alimentícias não convencionais (PANC) pelos estudantes do 5 ano da escola municipal Pedro Álvares Cabral do Município de Santa Helena – PR. 2024. Disponível em:
https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/7148/2/Sandra_Dillenburg_2024.pdf (Acesso em: 05 de maio de 2024).

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. 2023. Disponível em:
<file:///C:/Users/USER/Downloads/PLANTAS_ALIMENTICIAS_NAO_CONVENCIONAIS_PANC_DA_CON.pdf> (Acesso em: 05 de maio de 2024).

FAO – Food na Agriculture Organization. 2018. Disponível em: <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1195630/> (Acesso em: 20 de maio de 2024)

FERREIRA, Clissiane Lima. POTENCIAL NUTRICIONAL E ANTIOXIDANTE DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS): UMA REVISÃO INTEGRATIVA. 2023. Disponível em:
<https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/7311/1/Clissiane_Lima_Ferreira_.pdf> (Acesso em: 04 de maio de 2024).

LIMA, Gabriel Rodrigues. AGROBIODIVERSIDADE E PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL EM UMA COMUNIDADE QUE SUSTENTA A AGRICULTURA: UMA ILHA DE POSSIBILIDADES EM MEIO À AGRICULTURA CONVENCIONAL. 2023. Disponível em:
<<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/41029/1/AgrobiodiversidadeProdutividadeAgr%C3%ADcola.pdf>> (Acesso em: 04 de maio de 2024).

MARQUES, Dandara de Oliveira; ANDRADE, Horasa Maria Lima da Silva; MOSER, Luciana Maia. Desafios para Soberania e Segurança Alimentar na Agricultura Familiar. 2022. Disponível em: <<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/BJAS/article/view/4118/482484617>> (Acesso em: 05 de maio de 2024).

MELO, Ana Carolina Carvalho de. AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS. 2023. Disponível em: <file:///C:/Users/USER/Downloads/2023_tcc_accmelo.pdf> (Acesso em: 04 de maio de 2024).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Brasil. 2022. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/glossario/inseguranca-alimentar-e-nutricional#:~:text=Inseguran%C3%A7a%20alimentar%20grave%3A%20s%C3%A3o%20caracterizados,incluir%20a%20experi%C3%Aancia%20de%20fome>. (Acesso em: 20 de maio de 2024).

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. 2024. <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>> (Acesso em: 19 de maio de 2024).

NASCIMENTO, Diogo Claudio do. POTENCIAL NUTRITIVO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS). 2022. Disponível em: <<https://revistaft.com.br/potencial-nutritivo-de-plantas-alimenticias-nao-convencionais-pancs/>> (Acesso em: 05 de maio de 2024).

NETO, Manoel João Fernandes Valente et. al. A importância da popularização das plantas alimentícias não convencionais como alternativa de alimento. 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36343/30370>> (Acesso em: 05 de maio de 2024).

OBERMAIER, Lisa et. al. An improved folate stable isotope dilution assay of unexploited food sources from Brazil. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10508286/> (Acesso em: 04 de maio de 2024).

PADILHA, Ana Flávia et. al. Análise bibliométrica da produção científica sobre plantas alimentícias não convencionais. 2023. Disponível em: <<https://interacoes.ucdb.br/interacoes/article/view/3830/2812>> (Acesso em: 17 de maio de 2024).

PLANALTO. 2024. [LEI Nº 11.346, DE 15 DE SETEMBRO DE 2006. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm) (Acesso em: 20 de maio de 2024).

IF GOIANO. Plantas alimentícias não convencionais. Aplicação na tecnologia de alimentos e potencial benéfico na saúde humana © 2023 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – IF Goiano. 2023. Disponível em: <<file:///C:/Users/USER/Downloads/Livro%20PANC.pdf>> (Acesso em: 04 de maio de 2024).

ROSSI, Pedro Henrique Silva de; GIANNONI, Juliana Audi. Unconventional food plants (PANCs) and their use in food: A review. 2023. Disponível em: <https://www.allmultidisciplinaryjournal.com/uploads/archives/20230624220717_C-23-166.1.pdf> (Acesso em: 04 de maio de 2024).

SANTOS, Aline de Lima et. al. Plantas alimentícias não convencionais: revisão. 2022. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/8995/4419> (Acesso em: 04 de maio de 2024).

SILVA, Terezinha Paula Schuertz da et. al. PROJETO QUINTAIS SUSTENTÁVEIS: UM OLHAR PARA AS FAMÍLIAS DA ZONA OESTE DE BOA VISTA, RORAIMA, BRASIL. 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Robson-Souza-9/publication/369997792_PROJETO_QUINTAIS_SUSTENTAVEIS_UM_OLHAR_PARA_AS_FAMILIAS_DA_ZONA_OESTE_DE_BOA_VISTA_RORAIMA_BRASIL/links/6438495320f25554da2bcaf1/PROJETO-QUINTAIS-SUSTENTAVEIS-UM-OLHAR-PARA-AS-FAMILIAS-DA-ZONA-OESTE-DE-BOA-VISTA-RORAIMA-BRASIL.pdf> (Acesso em: 04 de maio de 2024).

SOUZA, Keila Barreiro de et. al. A IMPORTÂNCIA DO ESTÍMULO AO CONSUMO DE PANCS SOB A ÓTICA NUTRICIONAL E DE REDUÇÃO DE DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS. 2023. Disponível em: <<https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/1123/1089>> (Acesso em: 04 de maio de 2024).