

POTENCIAL NUTRITIVO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS)

Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Edição 116 NOV/22 / 08/11/2022

NUTRITIONAL POTENTIAL OF UNCONVENTIONAL FOOD PLANTS (PANCS)

REGISTRO DOI: 10.5281/zenodo.7303920

Diogo Claudio do Nascimento¹

Resumo

Introdução: Muitas espécies de plantas que foram amplamente consumidas no passado não são mais consumidas e são consideradas rurais, sendo conhecidas como PANCS. Objetivo: O objetivo deste estudo é apresentar uma revisão da literatura sobre os benefícios e potencial nutritivo de PANCS. Métodos: Trata-se de uma revisão de literatura, na qual foram utilizadas as bases Scielo, Portal CAPES e Google Academics para a investigação. As palavras-chave utilizadas na busca foram: “plantas alimentícias”, “benefícios” e “nutrição”. Resultados: O uso de PANCS é considerado uma estratégia para manter a diversidade na dieta e incentivar a manutenção da floresta, pois tem baixo impacto nas práticas agrícolas, além de melhorar o valor nutricional da dieta em relação às vitaminas, minerais e suprimento de fibra. Conclusões: As PANCS Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Miller), Taioba (*Xanthosoma sagittifolium* (L.)), e Caruru (*Amaranthus* spp.) se destacam por se mostrarem adequadas para o consumo e por suas importantes fontes de nutrientes, como cálcio, ferro, potássio, magnésio, etc. O

Pilriteiro (*Crataegus monogyna*) é utilizado no tratamento de doenças cardiovasculares e depressão.

Palavras-chave: Nutrição. Plantas Alimentícias. Benefícios.

Abstract

Introduction: Species of plants that have been widely consumed in the past are no longer consumed and are considered rural, being known as PANCS.

Objective: The objective of this study is to present a review of the benefits and nutritional and therapeutic potential of PANCS. **Methods:** The following work is classified as a literature review, in which a consultation of books, dissertations and scientific articles was selected by searching the following databases. In this work, Scielo, CAPES Portal and Google Academics were used for the investigation. The keywords used in the search were: “Food plants”, “benefits” and “nutrition”. **Results:** PANCS are a way for each consumer to reduce the impact that their food has on the environment, such as consumption of PANC is also a good way to contribute to more sustainable food systems, as they are usually seasonal and regional. **Conclusions:** The PANCS Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeate* Miller), Taioaba (*Xanthosoma Sagittifolium* (L)), and Caruru (*Amaranthus* spp.) stand out being suitable for consumption and for their important sources of nutrients, such as calcium, iron, potassium, magnesium, etc. Hawthorn (*Crataegus monogyna*) is used to treat cardiovascular disease and depression.

Keywords: Nutrition. Food Plants. Benefits.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem havido um interesse crescente pelas espécies de plantas nativas brasileiras. As espécies não convencionais, negligenciadas e subutilizadas também têm sido objeto de interesse mundial. Nesse sentido, muitas espécies de plantas que foram amplamente consumidas no passado não são mais consumidas e são consideradas rurais, sendo conhecidas como PANCS. Na última década, o consumo dessas plantas aumentou. Elas crescem espontaneamente e sem aditivos químicos, e alguns estudos mostraram um

valor nutricional mais alto, geralmente mais significativo em comparação com outras plantas alimentares comuns. Esse grupo é formado por espécies consumidas por áreas, esforços consideráveis foram feitos para avaliar o potencial de uso dessas espécies contra doenças crônicas e vários estudos revelaram que elas podem ser importantes fontes de substâncias bioativas (FONSECA *et al.*, 2018; BRACK, 2016).

Grandes segmentos da população brasileira ainda sofrem de desnutrição e doenças relacionadas à dieta. Por outro lado, muitas frutas nativas têm biodiversidade e são fontes subexploradas de compostos bioativos e desconhecidas pelos consumidores. As espécies nativas podem representar alternativas à nutrição humana e à inserção de novas fontes de alimentos nos mercados, uma vez que os brasileiros comem menos da metade das recomendações diárias de nutrientes, e esse consumo é menor entre as famílias de baixa renda. Ressalta-se que o consumo dessas espécies pode representar uma nova opção alimentar, principalmente relacionada à alimentação saudável. Embora muitos alimentos nativos façam parte da dieta brasileira, ainda há informações limitadas sobre sua composição nutricional. Entretanto, a inclusão de informações sobre composição nutricional torna-se importante para avaliar o suprimento dessas fontes alimentares e verificar a possibilidade de adequação nutricional desses alimentos na dieta (BARREIRA *et al.*, 2015; BIONDO *et al.*, 2018).

O consumo de frutas e vegetais tem se tornado cada vez mais importante devido aos seus potenciais efeitos benéficos à saúde relacionados à sua composição nutricional, como a presença de vitaminas, fenólicos, antocianinas, flavonóides, taninos, entre outros. A maioria destes compostos tem a capacidade de prevenir câncer, doenças cardiovasculares, diabetes, doenças neurodegenerativas e osteoporose. Várias plantas de diferentes biomas brasileiros são ricas em compostos bioativos, como carotenóides e compostos fenólicos. Portanto, a avaliação de fontes potenciais que poderiam ser utilizadas para esse fim e o estudo de novas tecnologias de extração verde são de grande importância (BIONDO *et al.*, 2018).

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é apresentar uma revisão da literatura sobre os benefícios e potencial nutritivo e terapêutico de PANCS.

As plantas contêm várias propriedades funcionais e compostos naturais, como resinas, monoterpenos, terpenóides e biopolímeros, que têm vários efeitos biológicos como atividade antibacteriana, antifúngica e antioxidante, gerando promoção da saúde humana. O uso de PANCS é considerado uma estratégia para manter a diversidade da dieta e incentivar a manutenção da floresta, pois tem baixo impacto nas práticas agrícolas, além de melhorar o valor nutricional da dieta em relação às vitaminas, minerais e fornecimento de fibra (BIONDO *et al.*, 2018).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O seguinte trabalho se classifica como uma revisão de literatura definida por Gil (2008) como aquela que utiliza textos (ou outro material intelectual impresso ou gravado) como fontes primárias para obter seus dados. Não é apenas uma coleção de dados contida em livros, mas, ao contrário, concentra-se na reflexão inovadora e crítica de certos textos e dos conceitos levantados neles, no qual foi realizada uma consulta a livros, dissertações e por artigos científicos selecionados através de busca nos seguintes bases de dados. Neste trabalho foram utilizadas as bases Scielo, Portal CAPES e Google Academics para a investigação. Os descritores utilizados na busca foram: “*plantas alimentícias*”, “*benefícios*” e “*nutrição*”, publicados entre os anos de 2011 e 2022.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca retornou 20 artigos, os quais tiveram os seus dados sintetizados em uma planilha, de modo a permitir uma comparação entre os objetivos, metodologia, tipo de planta analisada e resultados obtidos. A análise foi realizada por meio da comparação dos resultados obtidos em pesquisas realizadas com diferentes tipos de PANCS em relação à composição nutritiva, efeitos no organismo após a ingestão e toxicidade.

Uso De PANC’S Na Alimentação

As plantas sempre fizeram parte da vida humana. Historicamente, o conhecimento humano e o uso de plantas têm sido guiados por necessidades práticas e predileções culturais. Algumas espécies de plantas são amplamente distribuídas e seus usos são padrões, especialmente plantas alimentícias e seus usos. Plantas alimentícias são aquelas que possuem uma ou mais partes ou produtos que podem ser usados como alimento humano. Esta definição inclui plantas que são consumidas diretamente e aquelas que fornecem óleos, temperos e condimentos usados para cozinhar. Estima-se que existam cerca de 27 mil espécies de plantas com potencial alimentar no mundo (LORENZI, KINUPP, 2014).

Quantas dessas plantas são usadas para esse fim é uma questão muito complexa. Khoury *et al.* (2014) estimaram que 103 espécies de plantas são responsáveis por 90% da oferta mundial de alimentos. Embora esse número esteja subestimado e não reflita o número de espécies realmente usadas, ele nos desafia a entender o papel dos fatores não cobertos pela análise desses autores (por exemplo, hortas como fontes de alimento), pois é muito provável que existam muitas espécies com distribuição restrita, cujos usos são localizados ou foram negligenciados (KHOURY *et al.*, 2014).

A alimentação está relacionada simultaneamente à saúde das pessoas, estando associada a riscos ou benefícios nutricionais de acordo com os hábitos alimentares individuais. Uma dieta rica em alimentos naturais é geralmente mais eficiente na conversão de recursos naturais em calorias e nutrientes para consumo humano e pode ajudar no controle de peso e reduzir o risco de doenças crônicas como câncer, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial sistêmica e diabetes (BEZERRA, DE BRITO, 2020).

O corpo humano necessita de diferentes nutrientes para poder desempenhar seu papel funcional adequadamente e ser capaz de fornecer energia suficiente para realizar suas atividades diárias. Esses nutrientes são encontrados em frutas, plantas e outros alimentos naturais que são capazes de ativar um efeito fisiológico positivo e desejável no organismo, trazendo benefícios à saúde de quem os consome (KHOURY *et al.*, 2014).

As plantas contêm diversas propriedades funcionais e compostos naturais, como resinas, monoterpenos, terpenóides e biopolímeros, que possuem diversos efeitos biológicos como atividade antibacteriana, antifúngica e antioxidante gerando promoção da saúde humana (LORENZI, KINUPP, 2014).

As PANCs têm potencial nutricional, mas não são incluídas na dieta diária humana devido à falta de informações sobre o seu uso. Muitas PANCs contêm mais minerais e proteínas que as plantas alimentares convencionais, como folhas de *Boehmeria caudata* (assa-peixe ou urtiga-mansa) e *Phenax uliginosus*, com 24,15% de proteínas, *Muehlenbeckia sagittifolia* com 27,02% e *Solanum americanum* (maria-pretinha) com 29,9% (KINUPP, LORENZI, 2014). No entanto, existem poucas pesquisas relatando seu conteúdo nutricional e fatos antinutricionais para consumo humano seguro.

Esse grupo de plantas subutilizadas tem recebido crescente atenção, principalmente como reação à expansão das monoculturas, e tem recebido diferentes denominações. Alguns termos usados para se referir a eles são: “alimentos para a fome”; “Plantas alternativas para alimentação”; “Plantas comestíveis selvagens”; “Vegetais não convencionais” ou “vegetais tradicionais”; “Plantas para o futuro”. Kinupp e Lorenzi (2014) consideram que os termos usados para se referir a essas plantas alimentícias têm restrições, porque geralmente contemplam apenas uma categoria de planta (por exemplo, vegetais, silvestres, nativas), que pode gerar ambiguidades e requer complementos. Esses autores propõem o uso de outra expressão que se refere às espécies alimentares que possuem uma ou mais partes com potencial alimentar e sem uso comum: “PANCS”. Este termo também se refere a plantas que possuem métodos incomuns de processamento e geralmente não têm valor de mercado ou são comercializadas apenas em pequenas escalas. Usando essa definição ampla, a PANC pode incluir plantas nativas e exóticas, e cultivadas e espontâneas (LIBERATO, LIMA, 2019).

O Brasil é um dos países mais biodiversos do mundo, com muitas plantas com populações domesticadas. Também foi reconhecida uma redução no cultivo e no uso de outras PANCS. Nas últimas décadas, a urbanização enfraqueceu

progressivamente a relação entre humanos, terra e cultivo de alimentos. Nesse processo, os sistemas agrícolas tradicionais perdem espaço para o agronegócio e, como consequência, aumenta a dependência de produtos fornecidos pela indústria de alimentos, resultando na diminuição do consumo local de alimentos, mudanças na dieta e até na perda de identidade cultural das pessoas (LORENZI, KINUPP, 2014; SANTANA *et al.*, 2018).

O uso de PANCS é considerado uma estratégia para manter a diversidade na dieta e incentivar a manutenção da floresta, pois tem baixo impacto nas práticas agrícolas, além de melhorar o valor nutricional da dieta em relação às vitaminas, minerais e suprimento de fibra (BEZERRA, DE BRITO, 2020).

Ora-Pro-Nóbis (*Pereskia Aculeata* Miller)

Um exemplo de PANC que pode melhorar a dieta é a espécie *Pereskia aculeata* Miller, pertencente à família *Cactaceae* Juss, popularmente conhecida no Brasil como ora-pro-nóbis. Também era conhecida como “carne para os pobres” devido ao seu alto teor de proteínas em comparação com outras plantas comumente usadas como alimento. Suas folhas também contêm grandes quantidades de vitaminas (A, C e ácido fólico), minerais (manganês, zinco, cálcio, ferro e magnésio), fibras e hemicelulose, importantes para a nutrição humana (SANTANA *et al.*, 2018).

As hortaliças não convencionais são alternativas alimentares devido ao seu significativo valor nutricional em macro e micronutrientes, e de fácil disseminação (Rocha *et al.*, 2008). *Pereskia aculeata*, uma verdura da família *Cactacea* e subfamília *Pereskioideae*, é comumente conhecida no Brasil pelo nome de ora-pro-nóbis, ou carne de pobre, devido ao seu alto teor proteico. A falta de toxicidade e a alta diversidade de nutrientes o tornam extremamente útil na dieta humana e animal (ALMEIDA *et al.*, 2014).

As proteínas são macronutrientes importantes, para a formação de tecidos novos do corpo, fontes de energia e aminoácidos (SHAHIDI & ZOHNG, 2008). A digestibilidade condiciona a qualidade das proteínas dos alimentos, pois demonstra a quantidade de proteínas que são hidrolisadas pelas enzimas

digestivas e a quantidade absorvida pelo organismo na forma de aminoácidos. Portanto, quando as ligações peptídicas não são hidrolisadas no processo digestivo, parte da proteína é excretada nas fezes ou metabolizada por microrganismos do intestino grosso (BEZERRA, DE BRITO, 2020).

A composição de aminoácidos de uma proteína é comparada a uma referência padrão e, conseqüentemente, o escore químico dos aminoácidos. Esta última é uma técnica rápida, consistente e de baixo custo que avalia o conteúdo de aminoácidos em uma fonte proteica e compara suas taxas com outra referência para crianças na faixa de 2 a 5 anos. Conseqüentemente, as indústrias alimentícia e farmacêutica têm demonstrado grande interesse no gênero *Pereskia* devido aos seus altos teores proteicos, boa digestibilidade, fibras e minerais (ferro e cálcio) (ALMEIDA *et al.*, 2014).

No entanto, os estudos agrônômicos da espécie ainda são raros, mas pode-se ressaltar que a espécie possui em média 20% de proteína, com 85% de digestibilidade e altos níveis de aminoácidos essenciais, principalmente lisina, leucina e triptofano e, portanto, pode prevenir a desnutrição protéica. As proteínas podem ser classificadas de acordo com sua qualidade nutricional, detectando alterações no valor nutricional e contribuindo para a avaliação das necessidades de nitrogênio e aminoácidos para o crescimento e preservação da vida (BEZERRA, DE BRITO, 2020).

Ora-pro-nóbis também contém ação antioxidante e antibacteriana, devido às suas substâncias bioativas, especialmente carotenóides, vitaminas e compostos fenólicos. O conteúdo de antioxidantes nesta planta protege o corpo humano contra a oxidação celular e os danos dos radicais livres, ajudando a prevenir doenças degenerativas. A ação antibacteriana encontrada no ora-pro-nóbis pode ser utilizada para tratar diferentes doenças promovidas por bactérias, incluindo doenças infecciosas do trato respiratório, sistemas gastrointestinal, urinário e biliar e para preservação de alimentos (MANDELLI, 2016).

No entanto, essa planta não é muito conhecida, pois foi considerada por muito tempo uma “planta daninha” e cresce sozinha em locais onde não é cultivada.

Nesse contexto, ainda há pouca informação sobre os benefícios do ora-pro-nóbis, consequentemente. Isso requer mais pesquisas sobre a atividade biológica desta planta (MANDELLI, 2016).

As folhas de ora-pro-nóbis são cada vez mais utilizadas para consumo humano como fonte adicional de nutrientes, principalmente para a população de baixa renda, devido ao seu fácil cultivo. Em seguida, este estudo analisou as vitaminas B6 e C, os lipídios, o teor de cinzas e o pH das folhas frescas e a atividade antibacteriana do extrato de ora-pro-nóbis (ALMEIDA *et al.*, 2014).

As folhas frescas de ora-pro-nóbis maceradas apresentaram pH de 6,94. Na literatura, os estudos com folhas frescas de ora-pro-nóbis, sem o processo de maceração, mostraram valores entre 4,89 e 5,10 pH, também considerados de baixa acidez. A diferença encontrada no pH da amostra analisada e das amostras da literatura pode ser devido ao armazenamento dessas folhas por 2 dias antes do processo de maceração, o que pode diminuir a acidez. Essa redução da acidez pode estar relacionada ao desdobramento do amido presente nas folhas em açúcares redutores e essa conversão gera ácido pirúvico proveniente da respiração celular, implicando em redução da acidez (MANDELLI, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2014).

Folhas frescas de ora-pro-nóbis apresentaram 145,62 mg de vitamina B6 / g. Vitamina B6 é um termo coletivo para piridoxina, piridoxal e piridoxamina. A piridoxina ocorre principalmente em alimentos de origem vegetal, enquanto o piridoxal e a piridoxamina são encontrados em alimentos de origem animal. Essa vitamina é de grande importância para a nutrição do ser humano, pois além de ser um poderoso antioxidante, não é sintetizada no organismo. Em adultos, a ingestão diária recomendada desta vitamina é de 1,3 mg, indicando que as folhas de ora-pro-nóbis são uma importante fonte de vitamina B6 (MATOS FILHO, CALLEGARI, 2017).

A análise do teor de vitamina C das folhas frescas de ora-pro-nóbis foi de 70,40 mg / 100 g. Comparado a outro estudo realizado com folhas frescas de ora-pro-nóbis, o resultado foi 185,8 mg / 100 g, mas o método de titulação utilizado para a

determinação foi diferente, utilizando ácido metafosfórico 3% para titulação após redução quantitativa de 2, Corante 6-diclorofenol-indofenol por ácido ascórbico. Porém, quando o resultado desse estudo é comparado com uma análise realizada com folhas desidratadas de ora-pro-nóbis em pó, o teor de vitamina C foi de 42,35 mg / 100 g, mostrando que as folhas frescas dessa planta contêm mais vitamina C do que os pós desidratados. O processo de desidratação reduz o teor de vitamina C por ser considerada uma vitamina lábil, ou seja, é facilmente destruída pela presença de oxigênio, íons metálicos, aumento do pH, calor e luz (ALMEIDA *et al.*, 2014).

Ao comparar o teor de vitamina C encontrado com o teor de vitamina C do suco de laranja natural, pode-se observar que as folhas de ora-pro-nóbis são muito superiores aos teores de vitamina do suco que variam de 17,96 a 25,86 mg / 100 ml. Porém, quando o teor de vitamina C é comparado ao teor de vitamina C presente em 100 mL do suco de goiaba natural, os valores são semelhantes, variando de 62,54 a 75,48 mg / 100 mL. Mas quando comparado ao valor de vitamina C presente em 100 mL de suco de acerola pasteurizado integral (1000 mg / 100 mL), o teor de vitamina C das folhas de ora-pro-nóbis (70,40 mg) é menor (ALMEIDA *et al.*, 2014; MATOS FILHO, CALLEGARI, 2017).

A vitamina C tem papel fundamental na alimentação humana, pois é considerada um antioxidante e para desempenhar seu papel em nosso organismo é necessário atender a recomendação de ingestão diária dessa vitamina de 75 mg para o gênero feminino e 90 mg para o gênero masculino. Uma mulher adulta precisaria de 106,61 g e um homem adulto precisaria de 127,93 g de folhas de ora-pro-nóbis para atingir a recomendação. Como a quantidade de folhas é muito grande, o consumo diário pode ser complementado com outras fontes de vitamina C ao longo do dia, porém, em populações com baixo nível econômico, onde o consumo de frutas e verduras é limitado, o consumo de ora-pro-nóbis pode ser uma importante fonte de vitaminas, e as folhas podem até ser utilizadas no preparo de refeições, como adição ao arroz, molhos e consumidas como salada, entre outros (MATOS FILHO, CALLEGARI, 2017).

A determinação do teor de cinzas em uma amostra de alimento é muito importante porque implica em seu valor nutricional e representa o teor mineral total, podendo, portanto, ser utilizada como medida de qualidade, sendo frequentemente utilizada como critério na identificação de alimentos (ALMEIDA *et al.*, 2014).

A maioria dos alimentos de origem vegetal não é considerada uma boa fonte de lipídios, assim como nas folhas de ora-pro-nóbis o teor de lipídios era de 1,07%. Em estudo realizado com folhas liofilizadas e folhas frescas de ora-pro-nóbis, o teor de lipídeos foi determinado por extração com éter de petróleo pelo método de Soxhlet, encontrando-se valores de 2,4 g / 100 g e 0,3 g / 100 g, respectivamente. Assim, as folhas de ora-pro-nóbis podem ser utilizadas para consumo em dietas com restrição lipídica, devido ao baixo índice desse nutriente. As folhas de ora-pro-nóbis podem ser utilizadas para o consumo diário da população, não só em dietas de restrição de nutrientes ou suplementação, enriquecendo ainda mais a alimentação humana e melhorando a saúde (ALMEIDA *et al.*, 2014).

A composição química das dietas caseína e não proteica e da dieta preparada com farinha de folhas de *Pereskia aculeata* não apresenta diferença significativa para cinzas, lipídios e calorias. No entanto, a dieta à base de *Pereskia aculeata* apresentou menor umidade e taxa de fibra quando comparada às demais. A dieta à base de *Pereskia aculeata* revelou maiores taxas de fibra (6,23 g 100 g⁻¹) do que as dietas com caseína (3,14 g 100 g⁻¹) e não proteica (3,31 g 100 g⁻¹). As fibras dietéticas diminuem os riscos de diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e câncer de cólon, reduzindo a digestão e a absorção de macronutrientes (MENDES *et al.*, 2009).

A inclusão de proteínas vegetais de alta qualidade em dietas para humanos é fundamental, principalmente para vegetarianos estritos, pois eles devem obter proteínas de cereais, leguminosas e grãos. Embora as proteínas nessas dietas sejam suplementadas, concentrações insuficientes de aminoácidos essenciais podem causar desnutrição “oculta”, que é difícil de diagnosticar (ALMEIDA *et al.*, 2014).

Mendes et al. (2009) estudaram a qualidade proteica de diversos alimentos e relataram que a soja apresentou a menor taxa de digestibilidade com 78,05%, enquanto a do arroz, carne de frango, peixe e porco situou-se entre 92 e 93%, enquanto a digestibilidade da aveia e quinoa foi respectivamente 87,84 % e 85,95%. Os resultados mostram que a digestibilidade dos produtos vegetais é inferior à dos produtos de origem animal devido aos primeiros apresentarem maior concentração de fatores antinutricionais, como taninos e inibidores de protease, que diminuem a digestibilidade. No entanto, a digestibilidade em fontes vegetais pode ter sido subestimada, uma vez que as fibras fermentáveis aumentam a atividade da flora intestinal e, portanto, a quantidade de nitrogênio endógeno nas fezes (MENDES *et al.*, 2009).

Uma mistura de proteínas de boa qualidade proporciona boa digestibilidade e proporções adequadas de nitrogênio total e aminoácidos essenciais, não sintetizados pelo organismo. A composição dos aminoácidos da amostra de *Pereskia aculeata* e o padrão de referência para aminoácidos essenciais recomendado pela FAO / OMS (*Food and Agriculture Organization*, 2013) para crianças de 2 a 5 anos de idade foram comparadas. Os resultados indicam que o triptofano (0,46) foi o aminoácido limitante. A farinha das folhas de *Pereskia aculeata* mostrou-se uma boa fonte de histidina, lisina e metionina + cistina para crianças de 2 a 5 anos. Na verdade, as taxas eram superiores às recomendadas pela FAO (*Food and Agriculture Organization*, 2013).

Na verdade, a fibra dietética é benéfica para reduzir o peso corporal e a pressão arterial e para prevenir o diabetes. Níveis elevados de proteína não indicam necessariamente que o alimento é uma fonte biológica elevada, pois a qualidade da proteína também depende dos aminoácidos e da digestibilidade. A quantidade de nitrogênio proteico e não proteico também deve ser avaliada. Consequentemente, a taxa de proteína de uma dieta específica é calculada por seus aminoácidos essenciais e seu resultado biológico depende da digestibilidade da proteína (MENDES *et al.*, 2009).

Taioba (*Xanthosoma Sagittifolium* (L.))

Xanthosoma sagittifolium (L.) Schott (Araceae) é uma PANC conhecida no Brasil como Taioba que, juntamente com *Xanthosoma mafaffa*, constituem as espécies do gênero com maior importância econômica. Taioba é cultivada e consumida em algumas regiões da África, Ásia e América do Sul, suas folhas são cozidas no vapor e refogadas e, no Brasil, há relatos de consumo nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Na região amazônica, os cormos de Taioba são usados na dieta tradicional, mas as folhas são frequentemente descartadas (KINUPP, LORENZI, 2014).

A agricultura de Taioba é simples e tem baixo custo e alta produtividade; suas folhas podem ser cortadas de 60 a 75 dias após o plantio e produzem aproximadamente 6.000 kg / ha. Quase todo o corpo da planta é usado para consumo humano – cormos, folhas, pecíolos e inflorescências. As espécies podem ser cultivadas em regiões com mais de 20 °C, o que a torna uma alternativa importante para a agricultura familiar (LIBERATO, LIMA, 2019).

A Taioba é enriquecida em energia, carboidratos, proteínas, lipídios e fibras. Além disso cálcio, magnésio, fósforo, ferro, sódio, potássio, zinco, Vitamina B2, Vitamina B6 e Vitamina C (JACKIX *et al.*, 2013).

As folhas de taioba são excelentes fontes de cálcio, fósforo, ferro e vitamina C, mas as fibras são seus principais constituintes. A redução da ingestão de cálcio e magnésio na dieta expõe os indivíduos ao risco de doenças crônicas. O cálcio é armazenado principalmente nos ossos e desempenha um importante papel estrutural, e, fora do esqueleto, controla vários processos celulares como contração muscular, transmissão neuronal, secreção de hormônios, comunicação de organelas, motilidade celular, fertilização e crescimento celular (JACKIX *et al.*, 2013).

A quantidade de cálcio nas folhas encontrados por Pinto et al. (2001) foi de 1,79 g / 100g e o pecíolo apresentou 0,98 g / 100g divergindo dos valores relatados na literatura; Balbino (2019) encontrou menores valores de cálcio em folhas frescas (0,27 g / 100g) e cozidas (0,37 g / 100g), enquanto Lara et al. (2019) obtiveram 2,23 g / 100g com a folha crua e 1,54 g / 100g com o pecíolo. A quantidade de cálcio

taioaba indica que a espécie é uma importante fonte do mineral e pode ser utilizada como suplemento dietético ou terapêutico na prevenção e tratamento da osteoporose (LARA *et al.*, 2019).

Os valores obtidos para o magnésio estão próximos aos encontrados na literatura para folhas (0,5 g / 100 g) e pecíolos (0,25 g / 100g). As folhas de taioba apresentam grande superfície fotossintética que os pecíolos, portanto os teores de Magnésio são maiores por ser o principal constituinte da clorofila. Do ponto de vista da funcionalidade, altos níveis de Magnésio dentro das células musculares melhoram sua sensibilidade à insulina, uma vez que o mineral interfere na composição da camada de fosfolipídios celular. Os lipídios apresentaram teores mais elevados na folha (7,60 g / 100g) do que no pecíolo (JACKIZ, 2013).

Em relação aos pecíolos, os valores foram superiores aos encontrados por Pinto *et al.* (2001), que era de 1,88 g / 100g. De maneira geral, as plantas apresentam baixo teor de lipídios nos órgãos vegetativos, como as folhas. Os níveis de proteínas nas folhas foram superiores aos relatados na literatura, diferenças que podem estar relacionadas a diferentes condições de cultivo, clima, solo e genética vegetal. Além disso, a concentração de nutrientes na planta varia em função do tipo de tecido que está sendo analisado e do estágio fenológico. A Resolução nº 269 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2005) recomenda o consumo diário de 50 g de proteína para adultos e 34 g para crianças de até 10 anos. A ingestão de 50 g de folhas de taioba pode fornecer 60% da ingestão diária recomendada de proteína para adultos e 86% para crianças.

Embora a Taioba tenha valor nutricional e potencial alimentar, a planta pode conter fatores antinutricionais que reduzem seu consumo. Conhecer os componentes nutricionais e antinutricionais e os compostos bioativos das folhas e pecíolos desta planta, que são as partes menos utilizadas como alimento, é importante incluí-los na alimentação humana de forma segura e eficaz sendo assim considerada uma alternativa ou alimentação complementar (PINTO *et al.*, 2001).

A fibra alimentar, que é um dos principais constituintes da folha de taioba, não é digerida por enzimas no trato gastrointestinal dos mamíferos. Assim, a fibra alimentar pode passar inalterada pelo intestino grosso ou sofrer fermentação pela microflora colônica. Essas características resultam em efeitos fisiológicos positivos, incluindo colesterol reduzido, esvaziamento gástrico retardado e trânsito facilitado do bolo fecal. No entanto, é geralmente aceito que o efeito benéfico geral é o resultado de uma série de substâncias que estão presentes nos vegetais, incluindo a fibra, e que quando os benefícios são atribuídos à fibra dietética, a matriz alimentar como um todo deve ser considerada consideração e não apenas a fibra (BALBINO, 2019).

Além das propriedades nutricionais e funcionais úteis à saúde humana, a Taioba tem seu ótimo desenvolvimento no período chuvoso do verão, quando os vegetais folhosos convencionais apresentam dificuldades de crescimento; sua adaptabilidade a altas temperaturas e solos úmidos mostra seu potencial alimentar que pode ser aproveitado para combater a desnutrição, propiciar novos sabores e aumentar o conteúdo nutricional nas misturas alimentares. A taioba reúne características nutricionais superiores à maioria das hortaliças convencionais e pode ser consumida com segurança, abrindo perspectivas de utilização não só no cardápio doméstico, mas também como matéria-prima para a elaboração de alimentos funcionais (LARA *et al.*, 2019).

Caruru (*Amaranthus Spp*)

Já existem relatos do potencial nutricional de algumas espécies. O amaranto de grãos (*Amaranthus spp.*), por exemplo, apresenta cálcio, magnésio, nitrogênio, ferro e fósforo. O amaranto tem um excelente valor nutricional devido ao seu alto teor de micronutrientes essenciais, como betacaroteno, ferro, cálcio, vitamina C e ácido fólico. Uma xícara de folhas de amaranto, que são cozidas, fervidas e escorridas, contém 90% do valor diário de vitamina C necessário, 73% de vitamina A, 28% de cálcio e 17% de ferro (LIMA, 2019).

Mesmo que não haja dúvidas sobre o valor nutricional das folhas de amaranto, os métodos de processamento influenciam os teores de nutrientes de forma

positiva e / ou negativa. Por exemplo, a fervura das folhas em água destilada diminuiu significativamente seus níveis de ácido ascórbico, fósforo, nitratos e oxalatos. No entanto, as perdas de nutrientes por cozimento não foram excessivas, enquanto os antinutrientes foram substancialmente reduzidos. Períodos de branqueamento mais longos resultam em maiores perdas no conteúdo de ácido ascórbico e betacaroteno das folhas. A qualidade nutricional dos minerais nos alimentos depende de sua quantidade e de sua biodisponibilidade. O branqueamento e o cozimento aumentam a disponibilidade de minerais como ferro, cálcio e zinco e reduzem significativamente o conteúdo de antinutrientes. O tratamento térmico desses vegetais por cozimento à pressão, fritura e fervura em panela aberta teve uma influência benéfica na bioacessibilidade do bcaroteno e a fritura foi o método mais eficaz. O processamento térmico também pode aumentar a biodisponibilidade de tiamina, vitamina B-6, niacina e folato. No entanto, não há evidências de que tais melhorias na biodisponibilidade compensem as perdas na atividade das vitaminas termolábeis e solúveis em água (COSTA, 2008).

Após a confirmação de seu potencial nutricional, o consumo desses vegetais não convencionais pode ser apresentado como uma excelente opção como fonte de compostos nutricionais, especialmente para populações com menor poder aquisitivo. No entanto, estudos comprovando suas propriedades nutricionais ainda são incipientes. Sabe-se que algumas dessas espécies também podem exibir compostos antinutricionais, como inibidores de proteínas, oxalatos de cálcio, taninos, nitratos, entre outros (LIBERATO, LIMA, 2019).

O Pilriteiro (*Crataegus Monogyna*)

A *Crataegus* (*Crataegus monogyna*) tem efeito simpaticolítico, ou seja, sedativo do sistema nervoso simpático. É muito útil em pessoas que sofrem de nervosismo que se manifesta por sensação de aperto no peito, dificuldade em respirar, taquicardia, ansiedade ou insônia. Lim *et al.* (2018) realizaram um estudo para o efeito das propriedades desse um antioxidante natural e removedor de radicais livres. Sendo assim, também investigaram os efeitos antidepressivos e os mecanismos ativos da planta. Como método, fenótipos tipo depressão foram

induzidos em camundongos pela injeção diária de hormônio do estresse por 1 a 2 semanas. Os cérebros desses animais exibiram expressão reduzida de fator neurotrófico derivado do cérebro e aumento da hipertrofia astrocítica, que são marcadores típicos de depressão em modelos animais. Injeção de hormônio do estresse 1) expressão da monoamina oxidase B (MAOB) regulada positivamente e 2) redução do número de espinhas ao longo dos dendritos neuronais, o que indica depressão sináptica. A administração oral do fitoterápico (30 mg/kg) impediu a ativação da MAOB após a produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) e teve um efeito benéfico nos testes comportamentais depressivos (por exemplo, testes de suspensão forçada e natação forçada). Ensaios in vitro realizados em culturas de células C8-D1A (clone de astrócitos tipo I) que são utilizados em aplicações de pesquisas em neurociência revelam que CGA (ácidos clorogênicos) e Crataegus inibiram a atividade da MAOB e a produção de ROS. Com o estudo, concluíram que os extratos fitoterápicos impediram o comportamento depressivo e, portanto, têm potencial como antidepressivos naturais (LIM *et al.*, 2018).

CONCLUSÃO

Além de ser uma grande fonte de nutrientes, as PANCS são uma forma de cada consumidor diminuir o impacto de seus alimentos no meio ambiente, pois o consumo de PANCS (sejam adquiridos na feira local ou por meio de uma Agricultura Apoiada pela Comunidade) também é uma boa maneira de contribuir para sistemas alimentares mais sustentáveis, já que geralmente são sazonais e regionais.

Tais plantas, bem como os recursos alimentares não convencionais são importantes para a construção de soluções alimentares para atender a populações em vulnerabilidade alimentar. No entanto, é importante que os níveis de toxicidade de tais alimentos e modelos de redução dos riscos do consumo sejam desenvolvidos, de modo a permitir o uso eficiente de PANCS na melhoria da vida em sociedade.

Existem restrições que limitam o uso de PANCS na alimentação das populações em geral, relacionadas ao alto nível de fibras desses alimentos e a ausência de pesquisas e indústrias capazes de produzir em larga escala. Vários métodos mostram a possibilidade de reduzir estes fatores. Mas resta padronizá-los e adaptá-los a um modelo em escala.

Diante dos Resultados obtidos, foi possível concluir que as PANCS Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Miller), Taioba (*Xanthosoma sagittifolium* (L.)), e Caruru (*Amaranthus spp.*) se destacam por se mostrarem adequadas para o consumo e por suas importantes fontes de nutrientes para dieta humana, como cálcio, ferro, potássio, magnésio, vitaminas, etc. O Pilriteiro (*Crataegus monogyna*), por sua vez, é utilizado na prevenção e tratamento de doenças do aparelho cardiovascular, além do potencial antidepressivo natural.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. F. *et al.* Caracterização química das hortaliças não-convencionais conhecidas como ora-pro-nobis. **Bioscience Journal**, v. 30, n. 3, 2014. Disponível em:

<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/download/17555/14557/>. Acesso em: 21 abr. 2022.

BALBINO, F. C. de S. **Avaliação da atividade antioxidante e antimicrobianos de extratos de Xanthosoma sagittifolium**. 2019. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biotecnologia) – Universidade Federal de Uberlândia, Patos de Minas, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26429>. Acesso em: 21 abr. 2022.

BARREIRA, T. F. *et al.* Diversidade e equitabilidade de plantas alimentícias não convencionais na zona rural de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 4, p. 964-974, 2015. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-05722015000600964&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 10 abr. 2022.

BEZERRA, J. A.; DE BRITO, M. M. Potencial nutricional e antioxidantes das Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) e o uso na alimentação:

Revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e369997159-e369997159, 2020. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/7159/6529>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BIONDO, E. *et al.* Diversidade e potencial de utilização de plantas alimentícias não convencionais no Vale do Taquari, RS. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 4, n. 1, p. 61-90, 2018. Disponível em:

<http://revista.uergs.edu.br/index.php/revuergs/article/download/1005/287>. Acesso em: 20 abr. 2022.

SHAHIDI, F.; ZHONG, Ying. Bioactive peptides. **Journal of AOAC International**, v. 91, n. 4, p. 914-931, 2008.

BRACK, P. Plantas alimentícias não convencionais. **Agriculturas**, v. 13, p. 4-6, 2016.

COSTA, D. Mateus A. *et al.* Conteúdo de N, P, K⁺, Ca²⁺ e Mg²⁺ no amaranto (*Amaranthus* spp) sob estresse salino e cobertura morta. **Revista Ciência Agronômica**, v. 39, n. 2, p. 209-216, 2008.

FONSECA, C. *et al.* A importância das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) para a sustentabilidade dos sistemas de produção de base ecológica. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018. Disponível em:

<http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/download/167/1601>. Acesso em: 08 abr. 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Atlas, 2008.

KHOURY, C. K. *et al.* Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 11, p. 4001-4006, 2014. Disponível em:

<https://www.pnas.org/content/pnas/111/11/4001.full.pdf?with=>. Acesso em: 08 abr. 2022.

JACKIX, E. de A. et al. **Taioba (*Xanthosoma sagittifolium*)= composição química e avaliação das propriedades funcionais in vivo= Taioba (*Xanthosoma sagittifolium*): chemical composition and evaluation of its functional properties in vivo**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp. 2013. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/254450/1/Jackix_ElisadeAlmeida_D.pdf. Acesso em: 05 abr. 2022.

LARA, M. C. B. et al. Elaboração, aceitabilidade e avaliação da composição nutricional de uma receita de bolinho de taioba, uma panc (planta alimentícia não convencional). **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 11, p. 24099-24109, 2019. Disponível em: <http://www.brjd.com.br/index.php/BRJD/article/viewFile/4452/4164>. Acesso em: 05 abr. 2022.

LIBERATO, P. da S.; LIMA, D. V. T. de; SILVA, Geuba Maria B. da. PANCs-plantas alimentícias não convencionais e seus benefícios nutricionais. **Environmental Smoke**, v. 2, n. 2, p. 102-111, 2019.

LIMA, L. F. et al. Avaliação nutricional de caruru (*Amaranthus* spp). **Agrarian**, v. 12, n. 45, p. 411-417, 2019.

LIM, D. W. et al. Chlorogenic Acid from Hawthorn Berry (*Crataegus pinnatifida* Fruit) Prevents Stress Hormone-Induced Depressive Behavior, Through Monoamine Oxidase B-reactive Oxygen Species Signaling in Hippocampal Astrocytes of Mice. **Molecular nutrition & food research**, 1800029. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jaekwang_Lee10/publication/325717856_Chlorogenic_Acid_from_Hawthorn_Berry_Crataegus_pinnatifida_Fruit. Acesso em: 05 maio 2022.

MANDELLI, M. K. de L. M. **Avaliação dos parâmetros nutricionais e potencial antioxidante do fruto de Ora-pro-nobis** (Pereskia aculeata Miller). Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2016. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6985/1/PB_DAQUI_2016_2_4.pdf. Acesso em: 02 mai. 2022.

MATOS FILHO, Altamiro M.; CALLEGARI, Cristna R. Plantas Alimentícias Não Convencionais-PANCs. **Boletim Didático**, p. 53-53, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/BD/article/download/409/305>. Acesso em: 02 maio 2022.

PINTO, Nísia A. V. D. et al. Variabilidade da composição centesimal, vitamina c, ferro e cálcio de partes da folha de taioba (Xanthosoma sagittifolium Schott). **Current Agricultural Science and Technology**, v. 7, n. 3, 2001. Disponível em: <http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/download/391/384>. Acesso em: 10 maio 2022.

SANTANA, Clistiane Santos *et al.* Desenvolvimento de Suplemento Alimentar Utilizando Ora-pro-nóbis (Pereskia aculeata). **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 2, p. 10-10, 2018. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/download/2318/2158>. Acesso em: 10 maio 2022.

¹Graduando em Nutrição da Universidade de Nova Iguaçu (UNIG)

[← Post anterior](#)

Alto Impacto e Qualis “B”. Periodicidade mensal e de acesso livre. Leia gratuitamente todos os artigos e publique o seu também [clikando aqui](#).

Contato

Queremos te ouvir.

WhatsApp: 11 98597-3405

e-Mail: contato@revistaft.com.br

ISSN: 1678-0817

CNPJ: 45.773.558/0001-48



Copyright © Editora Oston Ltda. 1996 - 2022

Rua José Linhares, 134 - Leblon | Rio de Janeiro-RJ | Brasil