



PANCs - PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS, BENEFÍCIOS NUTRICIONAIS, POTENCIAL ECONOMICO E RESGATE DA CULTURA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Beatriz Barbosa de Souza de Jesus¹, Karolina Silva Leite de Santana²,
Vania Jesus dos Santos de Oliveira³, Mariane de Jesus da Silva de Carvalho⁴, Weliton
Antônio Bastos de Almeida⁵

¹ Graduanda no curso Bacharelado em Nutrição na Faculdade Maria Milza (FAMAM), Governador Mangabeira-BA, Brasil. E-mail: beatrizbarbosanutri@gmail.com

² Graduanda no curso Bacharelado em Biomedicina na Faculdade Maria Milza (FAMAM). Governador Mangabeira – BA, Brasil.

³ Doutora em Ciências Agrárias, docente da Faculdade Maria Milza (FAMAM) Governador Mangabeira – BA, Brasil.

⁴ Doutora em Ciências Agrárias, docente da Faculdade Maria Milza (FAMAM) Governador Mangabeira – BA, Brasil.

⁵ Doutor em Fitotecnia, Diretor da Faculdade Maria Milza (FAMAM) Governador Mangabeira – BA, Brasil.

Recebido em: 15/08/2020 – Aprovado em: 15/09/2020 – Publicado em: 30/09/2020
DOI: 10.18677/EnciBio_2020C28

RESUMO

A mudança no padrão alimentar acontece mediante o conhecimento dos benefícios de uma dieta saudável e equilibrada. Aumentando a procura por outras possibilidades da gastronomia para variar o cardápio, conseqüentemente aumentando assim a variedade alimentar que antes era mais restrita. Logo, as plantas alimentícias não convencionais (PANCs) tornam-se uma opção de consumo nutritiva, com diferentes formas de preparo, de baixo custo e de fácil acesso sendo também uma produção sustentável. O objetivo do presente estudo foi realizar o levantamento bibliográfico sobre o valor nutricional, o resgate da cultura e a sustentabilidade relacionada às PANCs. Foi realizada uma busca sistemática das bibliografias publicadas nas bases de dados: “Google Acadêmico”, “Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line” (MEDLINE) e “Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde” (LILACS). Utilizando os descritores para busca: Consumo; Plantas; Nutrição; Funcional; Saúde; Benefícios; Sustentabilidade. Foram selecionados 49 artigos científicos e livros publicados entre os anos de 1991 a 2019, na língua portuguesa, espanhola e inglesa. No presente trabalho identificou-se que a maioria das PANCs são alimentos funcionais com altos valores nutricionais, de vitaminas, fibras e minerais apresentando ação antioxidante e anti-inflamatória. Além de contribuir para manutenção da flora nativa brasileira, resgate da ancestralidade e cultura, subsistência das comunidades rurais, crescimento de pequenos produtores, da agricultura familiar, e da economia local. São necessárias maiores pesquisas sobre as potencialidades das PANCs apesar do baixo

conhecimento sobre seus benéficos pela população. A popularização destas plantas na alimentação, agricultura e indústria contribui para a mudança do padrão de consumo, ajudando na conquista da autonomia, preservação da biodiversidade e cultura local.

PALAVRAS-CHAVE: dietas alternativas, nutrição, plantas alimentícias

PANCs – UNCONVENTIONAL FOOD PLANTS, NUTRITIONAL BENEFITS, ECONOMIC POTENTIAL AND RESCUE OF CULTURE: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

The change in eating pattern occurs after knowledge of the benefits of a healthy and balanced diet. Increasing the demand for other gastronomy possibilities to vary the menu. Soon, unconventional food plants (PANCs), becomes a nutritious consumption choice, with different forms of preparation, low cost and easy access, and is also a sustainable production. The aim of the present study was to carry out a bibliographic survey about the nutritional value, the recovery of culture and useful sustainability to PANCs. A systematic search of the bibliographies registered in the databases was carried out: “Google Scholar”, “System of Analysis and Recovery of Medical Literature Online” (MEDLINE) and “Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences” (LILACS). Using the descriptors for research: Consumption; Plants; Nutrition; Functional; Health; Benefits; Sustainability. 49 scientific articles and books published between 1991 and 2019 in Portuguese, Spanish and English were selected. In the present study, it was identified that most PANCs are functional foods with high nutritional, vitamins, fibers and minerals values, and antioxidant and anti-inflammatory action. In addition to contributing to the maintenance of native Brazilian flora, rescue of ancestrality and culture, subsistence of agricultural communities, growth of small producers, family farming and the local economy. Further research is needed on the potential of PANCs, despite the low knowledge of their benefits by the population. The popularization of these plants in feeding, agriculture and industry contributes to a change in the pattern of consumption, helps in achieving autonomy, biodiversity preservation and local culture.

KEYWORDS: alternative diets, nutrition, food plants

INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior biodiversidade do planeta, representando de 15 a 20% das espécies do mundo (POLESI et al., 2017). De acordo com Fioravanti (2016), os 46.097 exemplares de espécies nativas, fazem do Brasil o País continental com a maior diversidade de espécies do mundo, sendo 43% endêmicas. Segundo Altieri e Nicholls (2013) cerca de 1/3 dessa biodiversidade vegetal pode ser comestível. Possuindo pelo menos três mil espécies conhecidas de Plantas Alimentícias não Convencionais (PANCs). Conforme dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), estima-se que no planeta o número de plantas consumidas pelo homem diminuiu de 10 mil para 170 nos últimos cem anos (ALTIERI; NICHOLLS, 2013; KELEN et al., 2015; FIORAVANTI, 2016; LIRA, 2018).

A falta de conhecimento do potencial alimentício destas plantas ocorre devido as pesquisas insuficientes sobre o cultivo, disseminação, técnicas de manejo e processamento, bem como as características biológicas, reprodutivas e nutricionais.

Segundo Barbieri et al. (2014), A diversidade alimentar brasileira é considerada pobre, sendo a produção agrícola padronizada em menos de 30 plantas diferentes, o que significa dizer que existem muitas plantas que não recebem a devida importância pela falta de disponibilidade no mercado.

A globalização, no que se refere à produção de alimentos, mudou os hábitos alimentares da população (KELLEN et al., 2015). A alimentação passou por grandes mudanças devido a modernização tecnológica na indústria alimentícia, impactando diretamente na saúde humana, tendo assim uma relação entre a alimentação e as doenças crônicas como hipertensão, diabetes, sobrepeso, tendo *déficits* nutricionais de forma predominante (KAC; VELASQUEZ, 2003).

A definição de alimentação muda de acordo com o conhecimento da população sobre alimentação saudável e seus benefícios. A procura por um estilo de vida saudável tende a levar as pessoas a buscarem diferentes formas de alimentação, levando em consideração a funcionalidade e sustentabilidade. Diante disso, são perceptíveis mudanças profundas nas últimas décadas, levando o indivíduo ao retorno a vida natural (COSTA, 2012).

O termo PANC (Planta Alimentícia Não Convencional) foi criado em 2008 pelo Biólogo e Professor Valdely Ferreira Kinupp (KELEN, et al., 2015). As plantas alimentícias não convencionais (PANCs) são plantas típicas de determinadas regiões, com crescimento espontâneo, habitualmente são cultivadas na agricultura familiar de povos mais tradicionais, para consumo próprio, na maioria das vezes, sem fins comerciais (PEDROSA et al., 2012). Entre as PANCs também se encontram as hortaliças e legumes, algum cultivo que é tido como comum em uma região pode não ser em outra, isso significa que o termo PANC pode ser utilizado para o que é tido como não convencional em uma região (KINUPP; LORENZI, 2014).

Segundo Kinupp e Lorenzi (2014), as PANCs serviram para o sustento do homem desde a idade da pedra, porém, a maioria das pessoas não as reconhece, resultando no desuso, falta de produção e comércio. Entretanto, diversas PANCs foram muito utilizadas, mas caíram em desuso, isso explica porque em certas regiões são tidas como não convencionais, mas para muitos indivíduos idosos estas plantas estão ligadas à sua infância (BIONDO et al., 2018).

As PANCs poderiam fazer parte do cardápio de consumo diário. Porém, a falta de conhecimento dos populares leva a caracterização dessas plantas como ervas daninhas, podendo ser facilmente encontradas na natureza, tidas como mato e ignoradas (LIBERATO et al., 2019). Estas plantas são recursos alimentares não convencionais que, quando consumidas, favorecem a autonomia das famílias e garantem soberania e segurança alimentar e nutricional (XAVIER, 2015).

Segundo Kinupp e Lorenzi (2014), com o passar do tempo e o estilo de vida acelerado, os possíveis consumidores não encontram tempo disponível para colhê-las. Estas plantas se tornaram desconhecidas devido ao crescimento do consumo e o fácil acesso a alimentos industrializados, deste modo, é essencial incentivar a produção e o uso dessas plantas, fazendo com que sejam consumidas pelas pessoas tanto na cidade como no campo.

O aumento do consumo das PANCs pode favorecer a melhora da condição nutricional de indivíduos desfavorecidos economicamente nas áreas urbanas e rurais, em diferentes regiões do Brasil (ALMEIDA; CORREIA, 2012). Estudos apontam o

possível desenvolvimento de tecnologias para o consumo de PANCs, como uma forma de desenvolvimento sustentável, reduzindo o desperdício de alimentos, aumentando o combate a fome e ampliando a obtenção de produtos funcionais (BRASIL, 2010; KINUPP; LORENZI, 2014).

Os agricultores podem utilizar as PANCS para aproveitamento de áreas consideradas improdutivas, por terem condições sazonais diferentes, o que irá aumentar a oferta de alimento durante todo o ano. Essas plantas são mais resistentes às condições ambientais locais, como excesso de chuvas e ondas de calor ou frio (CHOMENKO et al., 2016; TERRA; VIERA, 2019).

O crescimento urbano, a monocultura e o aumento do uso de agrotóxicos são empecilhos para alcançar ou manter a segurança alimentar e nutricional. Desta forma, qualquer pequena área como sacadas de prédios, janelas, terrenos baldios e quintais tornam-se alternativas para cultivo e manejo dessas plantas, que podem ser utilizadas como complemento alimentar, podendo inclusive se tornar uma fonte de renda, por meio da venda das plantas ou produtos feitos a base das PANCS como geleias, farinhas e outros (TERRA; VIERA, 2019). Nesse sentido, este estudo objetivou realizar um levantamento bibliográfico sobre o valor nutricional, o resgate da cultura e a sustentabilidade relacionada às PANCs.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada entre os meses de março a junho de 2020 uma busca sistemática das bibliografias publicadas nas bases de dados “Google Acadêmico”, “Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line” (MEDLINE) e “Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde” (LILACS). Tendo como descritores utilizados para a busca: Consumo; Plantas; Nutrição; Funcional; Saúde; Benefícios; Sustentabilidade.

Foram selecionados 65 artigos científicos e livros publicados entre os anos de 1991 a 2019, sendo esses de língua portuguesa, inglesa e espanhola. No entanto, após a análise detalhada dos resumos, análise metodológica e análise dos resultados foram excluídos 16 destes, pois não caracterizavam estudos sobre o tema e abordavam outros tipos de plantas. Quanto ao processo de seleção, somadas as bases escolhidas e os critérios propostos obtiveram-se 49 trabalhos, entre estes artigos e livros com tema e período pertinentes ao proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Benefícios nutricionais

As plantas alimentícias não convencionais (PANCs) são excelentes fontes de nutrientes, vitaminas e sais minerais, também possuem características que conferem propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e ações terapêuticas. O consumo das PANCs deve respeitar as características e formas de preparo de cada planta, afim de que os seus benefícios sejam adquiridos de forma segura (PASCHOAL; SOUZA, 2015). Diversas PANCs também são reconhecidas por sua utilização como plantas medicinais, mas não como alimento (BIONDO et al., 2018).

Apesar dos benefícios nutricionais dessas plantas é fundamental a busca por conhecimentos e o desenvolvimento de novos estudos sobre a possível presença de fitoquímicos tóxicos, além de fatores antinutricionais que podem ser manifestados

diante do consumo inapropriado destas plantas (PASCHOAL; SOUZA, 2015). As PANCs podem ser inseridas para o consumo na alimentação de forma *in natura*, refogadas, na panificação, em doces, e entre outras formas de preparo. Tendo como partes comestíveis folhas, frutos, pólen, botões florais, flores, medula caulinar, raízes e sementes (CREPALDI et al., 2001; ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002; KINUPP; BARROS, 2008; MIRANDA; HANAZAKI, 2008; PILLA; AMOROZO, 2009; NASCIMENTO et al., 2013; BIONDO et al., 2018). Das espécies encontradas nas pesquisas, observam-se, no quadro 1, as cinco plantas convencionais mais citadas nos 50 trabalhos.

QUADRO 1- Plantas alternativas não convencionais, família, partes comestíveis, alternativas de consumo, valor nutricional e uso medicamentoso.

Planta alimentícia não convencional	Família	Partes comestíveis e alternativas de consumo	Valor nutricional /uso medicamentoso	Autor
Beldroega (<i>Portulaca oleracea</i>)	<i>Portulacaceae</i>	Flores, ramos, sementes e folhas. Podem ser consumidas cruas ou cozidas com diversificação de preparo. Suas sementes podem ser substituídas da chia e do gergelim e os brotos são utilizados em saladas de decorações comestíveis.	Excelente fonte de ômega 3, betacaroteno e vitamina C. Possui ação antioxidante e é usada como anti-inflamatória, diurética e vermífuga.	KELEN et al., 2015; FONSECA et al., 2017; BIONDO et al., 2018)
Capuchinha (<i>Tropaeolum majus</i>)	<i>Tropaeolaceae</i>	Suas folhas, ramos foliares novos e flores comestíveis são aromáticos e de leve picância, podendo ser consumidas como condimento de carnes e outros alimentos, ou também como saladas cruas, cozidas e ensopadas.	Suas folhas são utilizadas no tratamento de tosse, hemorroidas, diarreia e também como antiácido.	KELEN et al., 2015; BIONDO et al., 2018; POLESINI et al., 2017)
Língua-de-vaca (<i>Rumex obtusifolius</i>)	<i>Polygonaceae</i>	Suas folhas podem ser consumidas cozidas, cruas ou em preparo de refogados, purês, cremes verdes e sopas.	As folhas podem ser usadas para cicatrização de feridas, além de tratamentos gastrointestinais. Suas raízes apresentam potencial diurético. Possuem elevado teor	KELEN et al., 2015; BIONDO et al., 2018; POLESINI et al., 2017)

			de zinco, magnésio, ferro, potássio e proteína.	
Mastruz (<i>Coronopus didymus</i>)	<i>Brassicacea</i> e	São consumidas as folhas e ramos, semelhantes à mostarda na produção de tempero, tanto cruas ou cozidas. Outras partes comestíveis são as flores e os frutos.	Fonte de potássio e fósforo, além de possuir maior teor de mineral do que demais hortaliças convencionais. Fibras, proteínas, lipídeos, carboidratos, vitamina C, betacaroteno. Possuem óleos essenciais, que agem como antibiótico natural, além de outras finalidades medicinais.	KELEN et al., 2015; LIBERATO et al., 2019)
Ora-pro-nóbis (<i>Pereskia aculeata</i>)	<i>Cataceae</i>	Folhas, frutos, e flores podem ser consumidas cruas ou cozidas no preparo de saladas, refogados, sopas, omeletes, tortas, além de enriquecer pães, bolos e massas. A mucilagem presente nessa planta pode substituir o ovo em algumas preparações. Já os frutos podem ser usados em geleias, doces e sucos.	Folhas possuem alta palatabilidade, elevado teor de mucilagem e alto valor nutritivo. Suas folhas apresentam também 25% de proteína de alta qualidade. Possui aminoácidos essenciais como a lisina, em maior teor que a couve, espinafre e a alface, sendo rica também em ferro, magnésio, vitamina A, vitamina B9, triptofano, zinco e fibra.	KELEN et al., 2015; SANTOS et al., 2012; LIBERATO et al., 2019; POLESÍ et al., 2017)

A vitamina C (ácido ascórbico) encontrada na beldroega e no mastruz participa de muitos processos metabólicos, como a formação do colágeno e síntese de epinefrina, corticosteróides e ácidos biliares, participando também como cofator enzimático, auxiliando os processos de óxido-redução, ajudando a melhorar a absorção de ferro, inativando radicais livres, contribuindo para a função cardiovascular, melhora do sistema imunológico, redução dos riscos de aterosclerose e doenças degenerativas (PADH, 1991; SILVA, 2001; ANJO, 2004; VIDAL; FREITAS, 2015).

Estas espécies apresentam também betacaroteno, que é um carotenóide que exerce atividade de pró-vitamina A, apresentando uma variedade de funções, como aumento da comunicação intercelular pelas junções comunicantes em diversos tipos de tecidos do organismo e ação antioxidante (PAIVA; RUSSEL 1999; YEH; HU, 2003;

BERTRAM, 2004; ELLIOTT, 2015; PALOZZA et al., 2006; NOVO et al., 2013). Ainda presente na beldroega e no mastruz encontra-se o ômega 3 que é uma classe essencial de ácidos graxos poli-insaturados com importante desempenho no combate ao câncer, doenças coronárias e suas complicações, pois minimizam a produção hepática de triacilglicerol e a poliproteína B, os quais representam os principais constituintes lipídicos e proteicos das lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL) (CONNOR, 2000; SANTOS et al., 2008).

O mastruz é fonte de potássio que se destaca pelo efeito anti-hipertensivo, pois induz uma perda elevada de água e sódio pelo organismo, realiza o declínio da secreção de renina e angiotensina, eleva a secreção de prostaglandina, reduz a resistência vascular periférica pela dilatação arteriolar direta, minimiza o tônus adrenérgico e estimula a atividade da bomba de sódio-potássio (MAHAN et al., 2005; CUPPARI, 2006; TOMAZONE; SIVIERO 2009). Já o fósforo, também presente nesta espécie, tem como principais funções no corpo humano: metabolismo energético, ativação de reações no metabolismo, estrutura dos ossos e dentes, tampão intracelular e extracelular, estrutura e função da membrana celular (TOMASSI, 2002).

A língua-de-vaca, assim como a ora-pro-nóbis, possui fibras que realizam diversas funções fisiológicas dentre elas a melhora da função intestinal e da constipação, assim como da flora bacteriana intestinal, ajudando também no controle da glicose, gordura e colesterol no sangue dentre outras funções (ALMEIDA et al., 2003). Essas duas espécies possuem proteínas as quais são macromoléculas biológicas mais abundantes e representam o principal componente estrutural e funcional de todas as células do organismo, dentre as funções das proteínas estão a catálise enzimática, transporte e estoque, contração muscular, proteção imunológica, geração e transmissão do impulso nervoso, regulação hormonal e expressão gênica. A lisina, em plantas como a ora-pro-nóbis, está entre os aminoácidos incorporados nas proteínas denominados de essenciais, pois não são sintetizados pelo organismo humano e precisam ser adquiridos através da alimentação. Os aminoácidos participam da síntese proteica e do metabolismo energético. O triptofano também é um aminoácido essencial, tendo como principal função a precursão do neurotransmissor serotonina (TIRAPEGUI; ROGERO, 2007; ANDRADE et al., 2018).

O zinco e o magnésio são micronutrientes presentes na língua-de-vaca, apresentam ação regulatória sobre o sistema imunológico, sendo que a redução desses micronutrientes pode causar aumento da suscetibilidade a infecções, além disso, o magnésio auxilia na reconstrução de tecidos como os do cérebro e sistema nervoso (MACEDO et al., 2010; ANDRADE et al., 2018). Já os lipídios ou gorduras, que também estão presentes nessa espécie, são substâncias insolúveis em água, desempenhando importante papel na reparação de perdas materiais do organismo, bem como, para o suprimento de energia (ALMEIDA et al., 2003).

Potencial econômico e resgate da cultura

As PANCs são pouco consumidas e comercializadas por motivos de: falta de informação sobre os seus benefícios nutricionais, competição por comercialização de hortaliças convencionais, além das mudanças de hábitos alimentares. Mas por serem levadas ao ostracismo em função de fatores agrônômicos, genéticos, econômicos, sociais e culturais são também denominadas de culturas subutilizadas (RAPOPORT;

LADIO, 1999; KINUPP; LORENZI, 2014; PLEAPO, 2016).

Por serem espécies pouco competitivas quando em ambiente com culturas agrícolas conhecidas, são denominadas de “invasoras” ou “inços”, e, portanto, o seu consumo é restrito (RAPOPORT; LADIO, 1999; KINUPP; LORENZI, 2014; PLEAPO, 2016). No entanto, permitem maior aproveitamento dos vegetais cultivados, reduzindo perdas na pós-colheita e, além disso, a sua utilização na produção de alimentos permite agregar valor aos produtos *in natura*, criando uma nova fonte de renda para a agricultura familiar (CENCI, 2011).

Estas hortaliças são de fácil cultivo, pois se desenvolvem de forma natural sem necessidade de grandes áreas e aplicações de insumo, gerando baixo impacto na agricultura podendo inclusive ser cultivadas associadas a outras plantas convencionais e para alimentação animal o que caracteriza um desenvolvimento sustentável (FONSECA et al., 2011). Segundo Kelen et al., (2015), a maioria das plantas tidas como “daninhas” pela agricultura convencional, são espécies potenciais para reintegração como plantas alimentícias no sistema agrícola, os adversários naturais também aparecem nos sistemas diversificados, decrescendo a vulnerabilidade da biodiversidade. Problemas fitossanitários causados por superpopulações de lagartas, entre outras doenças observadas serão menores quando essas espécies são cultivadas em associação com outras espécies vegetais, as PANCs também auxiliam a manter o ciclo da água, diminuem a compactação e aumentam a vida útil do solo, necessitando de menor uso de energia no sistema de cultivo (KELEN et al., 2015).

As PANCs relevam-se promissoras na área da tecnologia de alimentos, para produção de novos produtos, podendo contribuir com a demanda do mercado por alimentos nutracêuticos, funcionais, além da produção de enzimas vegetais, como a bromelina e a papaína que são muito importantes na indústria alimentícia (KINUPP; LORENZI, 2014; BIONDO et al., 2018). Já no que se refere a produção vegetal, estas plantas ampliam a variedade da produção, apresentam resistência a doenças e mudanças climáticas, além de estarem entre as espécies que melhor se adaptam (BRASIL, 2010).

Estas plantas são de fundamental importância para expressão da cultura de determinadas populações, podendo estar relacionadas ao modo de vida, hábitos alimentares e a identidade cultural de populações tradicionais, com modo de preparo e consumo característicos de cada local (KINUPP; LORENZI, 2014; BRASIL, 2010). A valorização e o resgate do consumo alimentar destas hortaliças têm grande representatividade cultural, econômica, social e nutricional tendo em vista a tradição no cultivo, por várias comunidades, e sua contribuição nutricional (KINUPP; LORENZI, 2014).

No Brasil, surgiram vários instrumentos legais a favor da biodiversidade, como a Política Nacional de Biodiversidade. Entretanto, de acordo com Brack (2011) não ocorreram muitos avanços, sendo, portanto, necessário buscar alternativas econômicas que priorizem a manutenção da diversidade socioambiental e o uso sustentável da flora. Verifica-se que é primordial a inclusão de agricultores familiares e povos tradicionais no processo de resgate do conhecimento, unindo pesquisa e extensão, a fim de diminuir investimentos em *commodities* e incentivando a incorporação de valor agregado aos produtos brasileiros.

CONCLUSÃO

Através da realização do presente estudo verificou-se na literatura que as PANCs são plantas de ótima qualidade nutricional, oferecendo um complemento alimentar rico, podendo ser utilizadas várias partes destas plantas na alimentação e em diferentes tipos de preparações.

Apesar do baixo consumo e conhecimento sobre seus benefícios pela população, as PANCs apresentam-se promissoras por necessitarem de pouco ou nenhum manejo, com baixo custo de produção e de fácil acesso. No entanto, ainda existem poucos estudos sobre essas plantas, principalmente, no que se refere ao seu potencial nutricional, sustentável e econômico.

A inserção e popularização destas plantas na alimentação, na agricultura e na indústria podem contribuir para a mudança do padrão de consumo, ajudar na conquista da autonomia, na preservação da biodiversidade e da cultura local.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 273-285, 2002.

ALMEIDA, M. M. B.; LOPES, M.F.G; SOUZA, P.H.M.; NOGUEIRA, C.M.D.; MAGALHÃES, C.E.C. Determinação de umidade, fibras, lipídios, cinzas e sílica em plantas medicinais. **Boletim do Centro de Processamento de Alimentos**, v.21, n.2, p.343-350, 2003. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/alimentos/article/viewFile/1169/970> Acesso em:29/07/2020.

ALMEIDA, M. E. F.; CORREA, A. D. Utilização de cactáceas do gênero *Pereskia* na alimentação humana em um município de Minas Gerais. **Ciência Rural**, v. 42, n. 4, p. 751-756, 2012.

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C.I. Agroecologia y resiliência al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. **Agroecologia**, Lima - Peru, v.8, n.1, p. 7-20, 2013. 326p. Disponível em: <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921> Acesso em: 30/07/2020.

ANDRADE, E. A. F.; SANTA'ANNA, L.C.; ALMEIDA, N.C.; VENTURI, I.; BRUSTULIM, L.J.R. et al. L-Triptofano, ômega 3, magnésio e vitaminas do complexo B na diminuição dos sintomas de ansiedade. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 12, n. 20, p.1129-1138, 2018. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1165> DOI: <https://doi.org/10.14295/idonline.v12i40.1165>.

ANJO, D.F.C. Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. **Jornal Vascular Brasileiro**, v.3, n.2, p.145-154, 2004. Disponível em: <https://www.jvascbras.org/article/5e1f5f740e88256a3dd8495a> Acesso em:29/07/2020.

BARBIERI, R.L.; GOMES, J.C.C.; ALERCIA, A.; PADULOSI, S. Agricultural Biodiversity in Southern Brazil: Integrating Efforts for Conservation and Use of Neglected and

Underutilized Species. **Sustainability**, v.6, p.741-757, 2014. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/6/2/741> DOI: <https://doi.org/10.3390/su6020741>.

BERTRAM, J.S.; Carotenóides dietéticos, conexinas e câncer: qual é a conexão?. **Biochemical Society Transactions**, v. 32, ed.6, p.985–989, nov. 2004. Disponível em: <https://portlandpress.com/biochemsoctrans/article-abstract/32/6/985/64685> DOI: <https://doi.org/10.1042/BST0320985>.

BRACK, P. Crise da biodiversidade, ainda distante da economia. **Ciência e Ambiente**. n.42, p. 147-162, 2011. Disponível em: <http://inga.org.br/docs/CriseDaBiodiversidadeAindaDistanteDaEconomia.pdf> Acesso em: 30/07/2020.

BIONDO, E.; FLECK, M.; KOLCHINSKI, E.M.; SANT'ANNA, V.; POLES, R.G. 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/view/1005> DOI: <https://doi.org/10.21674/2448-0479.41.61-90>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Mapa/ACS, p. 92, 2010. Disponível em: http://www.abcsem.com.br/docs/manual_hortalicas_web.pdf Acesso em: 30/07/2020.

CENCI, S.A. (coord.). Processamento mínimo de frutas e hortaliças: tecnologia, qualidade, sistemas de embalagem. Rio de Janeiro: **EMBRAPA Agroindústria de Hortaliças**, p.144, 2011. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/907934> Acesso em: 30/07/2020.

CHOMENKO, L.; BENCKE, G.A.; BECKER, A.N.; HEIDRICH, A.L.; TRENTIN, A.M. et al. Nosso Pampa desconhecido. Porto Alegre: **Fundação Zoobotânica** do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20160429181829nosso_pampa_desconhecido.pdf Acesso em: 30/07/2020.

CONNOR, W.E. Importância dos ácidos graxos n-3 na saúde e na doença, **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 71, ed. 1, p.171-175, jan 2000.

COSTA, E.A. **Nutrição e Fitoterapia: tratamento alternativo através das plantas**. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2012.

CREPALDI, I. C.; ALMEIDA-MURADIAN, L. B. D.; RIOS, M. D. G.; PENTEADO, M. D. V. C.; SALATINO, A. Composição Nutricional Do Fruto de Licuri (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 24, n. 2, p. 155–159, 2001. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/veiculos_de_comunicacao/R

BB/VOL24N2/A04V24N2.PDF Acesso em: 30/07/2020.

CUPPARI L. **Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto**. Ed.2, Barueri, SP: Manole; 2006.

ELLIOTT, R. Mecanismos de ações genômicas e não genômicas dos carotenoides. **Biochimica et Biophysica Acta**, v.1740, ed.2, p.147-154, mai. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925443904002741> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2004.12.009>

FIORAVANTI, C. A maior diversidade de plantas do mundo. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, n. 241, p. 42-47. Mar. 2016. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2016/03/042-047_Botanica_241.pdf Acesso em: 30/07/2020.

FONSECA, A. B.; SOUZA, T.S.N.; FROZI, D.S.; PEREIRA, R.A. Modernidade alimentar e consumo de alimentos: contribuições sócio-antropológicas para a pesquisa em nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, n. 9, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2011.v16n9/3853-3862/pt/> Acesso em: 30/07/2020.

KAC, G.; VELÁSQUEZ, M. G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Cadernos de Saúde Pública**. v.19, n.1, p.4-5, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csp/2003.v19suppl1/S4-S5/pt> Acesso em:30/07/2020.

KELEN, M. E. B.; NOUHUYS, I. S. V.; KEHL, L. C.; BRACK.P.; SILVA, D.B. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas**. ed.1, p.44, UFRGS: Porto Alegre, 2015.

KINUPP, V. F.; BARROS, I. B. I. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 4, p. 846-857, Dez. 2008.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo, p.768, 2014.

LIBERATO, P.S.; LIMA, D.V.T.; SILVA, G.M.B. PANCs - Plantas Alimentícias não Convencionais e seus benefícios nutricionais. v.2, n.2, p.102-111, 2019. **Environmental Smoke**. Disponível em: <http://www.environmentalsmoke.com.br/index.php/EnvSmoke/article/view/64> DOI: <https://doi.org/10.32435/envsmoke.201922102-111>

LIRA, A. **Mais do que matos, elas são plantas alimentícias não convencionais (PANCs)**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 20 abr. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/33580014/mais-do-que-matos-elas-sao-as-plantas-alimenticias-nao-convencionais> Acesso em:30/07/2020.

MACEDO, É. M. C.; AMORIM, M.A.; SILVA, A.C.S.; CASTRO, C.M.M.B. Efeitos da deficiência de cobre, zinco e magnésio sobre o sistema imune de crianças com desnutrição grave. **Revista paulista de pediatria**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 329-336, Set. 2010.

MAHAN, L.K.; STUMP, S.E.; RAYMOND, J. **Krause alimentos, nutrição e dietoterapia**. Ed.11 São Paulo: Editora Rocca; 2005

MIRANDA, T. M.; HANAZAKI, N. Conhecimento e uso de recursos vegetais de restinga por comunidades das ilhas do Cardoso (SP) e de Santa Catarina (SC), Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 22, n. 1, p. 203–215, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abb/v22n1/a20v22n1> Doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062008000100020>

NASCIMENTO, V. T. do; LUCENA, R. F. P.; MACIEL, M. I. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Knowledge and Use of Wild Food Plants in Areas of Dry Seasonal Forests in Brazil. **Ecology of Food and Nutrition**, v.52, n.4, p. 317–343, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03670244.2012.707434> DOI: <https://doi.org/10.1080/03670244.2012.707434>

NOVO, R.; AZEVEDO, P.S.; MINICUCCI, M.F.; ZORNOFF, S.A.R.P. Efeito do betacaroteno sobre o estresse oxidativo e a expressão de conexina 43 cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 101, n. 3, p. 233-239, Set. 2013

PADH H. Vitamin C: never insights into its biochemical functions. **Nutrition Reviews**, v.9, ed.3, p.65-70, mar.1991. Disponível em: <https://academic.oup.com/nutritionreviews/article-abstract/49/3/65/1822802> DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1991.tb07407.x>

PALOZZA, P.; SERINI, S.; TROMBINO, S.; LAURIOLA, L.; RANELLETTI, F.O. *et al.* Dual role of beta-carotene in combination with cigarette smoke aqueous extract on the formation of mutagenic lipid peroxidation products in lung membranes: dependence on pO₂. **Carcinogenesis**. v.27, ed. 12, p.2383-2391,2006. Disponível em: <https://academic.oup.com/carcin/article/27/12/2383/2476108> DOI: <https://doi.org/10.1093/carcin/bgl074>

PAIVA, S.A.; RUSSEL, R.M. Beta-carotene and other carotenoids as antioxidants. **Journal of the American College of Nutrition**, v.18, ed.5,1999. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/07315724.1999.10718880?scroll=top&needAccess=true> DOI: <https://doi.org/10.1080/07315724.1999.10718880>

PASCHOAL, V.; SOUZA, N.S. Plantas Alimentícias não convencionais (PANC). In: CHAVES, D. F. S. **Nutrição Clínica Funcional: compostos bioativos dos alimentos**. VP Editora. Cap. 13, p. 302-323, 2015 Disponível em: <https://www.vponline.com.br/portal/noticia/pdf/69c8eaa376fded1bf13a053e868facf0.pdf> Acesso em: 30/07/2020.

PEDROSA, M.W.; MASCARENHAS, M.H.T.; CARVALHO, E.R.O.; SILVA, L.S.; SANTOS, I.C.; CARLOS, L.A. **Hortaliças não convencionais: saberes e sabores**. Belo Horizonte, p.22, 2012.

PLEAPO. RIO GRANDE DO SUL. **Rio Grande Agroecológico – Plano Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica 2016-2019**. Secretaria do Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo do Rio Grande do Sul, SDR/RS. 2016 Disponível: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201804/11112219-pleapo.pdf> Acesso em :30/07/2020.

PILLA, M. A. C.; AMOROZO, M. C. M. O conhecimento sobre os recursos vegetais alimentares em bairros rurais no Vale do Paraíba, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v. 23, n. 4, p. 1190–1201, 2009 Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/71328> DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062009000400030>

POLESI, R.G.; ROLIM, R.; ZANETTI, C.; ANNA, V.S.; BIONDO, E. Agrobiodiversidade e segurança alimentar no Vale do Taquari, RS: Plantas alimentícias não convencionais e frutas nativas. **Revista Técnico-Científica**, v.19, n.2, p.118-135,2017. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/efc1/0470a08a2360002cdb648df6e535a94361ca.pdf> Acesso em: 30/07/2020.

RAPOPORT, E.H.; LADIO, A. Los bosques andino-patagónicos como fuentes de alimento. **Bosque**, Valdivia, v.20, n.2, 1999. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=CE5rNIL33uAC&oi=fnd&pg=PA55&dq=RAPOPORT,+E.H.%3B+LADIO,+A.+Los+bosques+andino-patag%C3%B3nicos+como+fuentes+de+alimento.+Bosque,+Valdivia,+v.20,+n.2,+1999.&ots=fT82UYA3LG&sig=x7fntZwlw3C6RDd3PvITTRzqBT0#v=onepage&q&f=false> Acesso em:30/07/2020.

SANTOS, I. C.; PEDROSA, M. W.; CARVALHO, O. C.; GUIMARÃES, C. D. C. SILVA, L. S. Ora-pro-nóbis: da cerca à mesa, **Circular Técnica**, n.177, 2012.

SANTOS, L.E.S.; BORTOLOZO, E.A.F.Q. Ingestão de ômega 3: considerações sobre potenciais benefícios no metabolismo lipídico. **Publicatio UEPG Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias e Engenharias**, Ponta Grossa, v.14, n.2, p. 161-170, ago. 2008. Disponível em: <https://revistas.apps.uepg.br/index.php/exatas/article/view/782> DOI: <https://doi.org/10.5212/publicatio.v14i02.782>

SILVA, W.J.M.; FERRARI, C.K.B. Metabolismo mitocondrial, radicais livres e envelhecimento. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.14, n.3, p.441-451,2001. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?> Acesso em: 30/07/2020.

TERRA, S.B.; VIERA, C.T.R. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs):

levantamento em zonas urbanas de Santana do Livramento, RS. **Ambiência** Guarapuava (PR) v.15 n.1 p. 112 - 130 Jan/Abr 2019. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/5765> DOI: 10.5935/ambiencia.2019.01.07

TIRAPEGUI J., ROGERO, M.; **Metabolismo de Proteínas. Fisiologia da Nutrição Humana. Aspectos Básicos, Aplicados e Funcionais.** 2007. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/32334459/Proteinas_lindo.pdf?1384703300=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DProteinas_lindo.pdf&Expires=1598825130&Signature=KRfe8p~lds4gep5LpGcEBBNjttNT5hK6WsviPzdgx4CpwwhtFg3s94mu6YWqlJpom7p-GeLzvWOwT74DPpXSsWvoD2s7nrUxxt7g5iNxRu-QlzxVdeyY~2G5HnUBrEhHKeKyJ~D-Ee9Yj0ytzJkQbwBkp65kluOLarlGO2rOqr-FuOKvmtZ7JS9jkCtpncrAQ00BZKsWtrLhugfZ2mYnQEtllJvkgC~p2xwj15Y3ONhXiSO7Xa8NLAnnTsMWirZW5p9fdsGsn~4sESxXfRA1AMhYU2PTnG3Umrbz0P5hM29J2wCkjsnAITrsJF7HgssdBD8HE-lsplJGYD4s1S7Q__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA Acesso em: 30/08/2020.

TOMASSI, G. Phosphorus – an essential nutrient for human diet. **IMPHOS Newsletter** v.16, n.47 p.8-11, 2002 Disponível em: [http://www.ipni.net/publication/ia-lahp.nsf/0/289032DF947647DA852579A300788EC9/\\$FILE/F%C3%B3sforo-Un%20nutriente%20esencial%20en%20la%20dieta%20humana.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-lahp.nsf/0/289032DF947647DA852579A300788EC9/$FILE/F%C3%B3sforo-Un%20nutriente%20esencial%20en%20la%20dieta%20humana.pdf) Acesso em: 30/07/2020.

TOMAZONE, T.; SIVIERO, J. Consumo de potássio de idosos hipertensos participantes do Programa Hiperdia do município de Caxias do Sul, RS. **Revista Brasileira de Hipertensão** v.16, n.4, p.246-250, 2009. Disponível em : <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/16-4/12-consumo.pdf> Acesso em: 30/07/2020.

VIDAL, P.C.L.; FREITAS, G. Estudo da antioxidação celular através o uso da vitamina C. **Revista UNINGÁ Review.** v.21, n.1, p. 60-64, jan 2015. Disponível em: <http://34.233.57.254/index.php/uningareviews/article/view/1611> Acesso em: 30/07/2020.

XAVIER, G. Agroecologia e recursos alimentares não convencionais: contribuições ao fortalecimento da soberania alimentar e nutricional. **Campo-Território: Revista de geografia agrária**, v. 10, n. 20, p. 227-245, jul. 2015. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/27515> Acesso em:30/07/2020.

YEH, S.L.; HU, M.L. Oxidized beta-carotene inhibits gap junction intercellular communication in the human lung adenocarcinoma cell line A549. **Food Chemical Toxicology**, v.41, ed.12, p.1677-1684, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691503001923> DOI: [https://doi.org/10.1016/S0278-6915\(03\)00192-3](https://doi.org/10.1016/S0278-6915(03)00192-3)