

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS**

**CURSO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**Plantas alimentícias não convencionais (PANC) como uma forma de alimentos  
promissores para a agroecologia no Brasil**

**Aluna: Mariana de Souza Scalercio**

**Orientador: Prof. Dr. César Luis de Siqueira Júnior**

**Setembro/2021**

Mariana de Souza Scalercio

Plantas alimentícias não convencionais (PANC) como uma forma de alimentos promissores  
para a agroecologia no Brasil

Monografia do Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentada ao Instituto de Biociências da  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro,  
como parte dos requisitos à obtenção do título de  
Bacharel em Ciências Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. César Luís Siqueira Junior

**Setembro/2021**

Catálogo informatizada pelo(a) autor(a)

S279 SCALERCIO, MARIANA DE SOUZA  
Plantas alimentícias não convencionais (PANC)  
como uma forma de alimentos promissores para a  
agroecologia no Brasil / MARIANA DE SOUZA  
SCALERCIO. -- Rio de Janeiro, 2021.  
38

Orientador: Prof. Dr. César Luís Siqueira Junior.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro,  
Graduação em Ciências Ambientais, 2021.

1. PANC. 2. Agroecologia. 3. Segurança Alimentar.  
4. Biodiversidade. I. Siqueira Junior, Prof. Dr.  
César Luís , orient. II. Título.

Mariana de Souza Scalercio

Plantas alimentícias não convencionais (PANC) como uma forma de alimentos promissores  
para a agroecologia no Brasil

Monografia do Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade  
Federal do Estado do Rio de Janeiro, como parte dos  
requisitos à obtenção do título de Bacharel em Ciências  
Ambientais.

Aprovada em: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Orientador: Prof. Dr. César Luís Siqueira Junior

---

Prof. Dr. Elaine Cristina de Souza Lima (UNIRIO)

---

Prof. Gustavo Duarte Bocayuva Tavares

## RESUMO

As plantas alimentícias não convencionais (PANC) são plantas de crescimento espontâneo, que possuem uma ou mais partes comestíveis, conhecidas apenas em determinadas regiões e possuem distribuição limitada. Podem ser encontradas em alguns jardins, quintais e hortas, sendo frequentemente classificadas de forma errônea como inços ou daninhas. As PANC influenciam diretamente na cultura e identidade de populações locais, assim, a falta de conhecimento sobre elas associado ao aumento do consumo de alimentos industrializados integram alguns dos fatores que contribuem diretamente para a atual insegurança alimentar no país. Este trabalho teve como objetivo estudar a importância da reintrodução de plantas alimentícias não convencionais na sociedade brasileira e seu potencial para a agroecologia. O presente estudo foi realizado através de revisão bibliográfica no qual as informações foram colhidas em literatura nacional e internacional, base de dados online como Scielo e Google Acadêmico, artigos científicos, monografias, livros e cartilhas sobre PANC. Através da pesquisa foi possível constatar que as PANC estão aliadas a agroecologia devido a serem extremamente resilientes e adaptáveis, promovendo ecossistemas mais complexos e sustentáveis, também auxiliam no alcance da soberania e segurança alimentar através da diversificação da alimentação e da geração de renda a famílias locais. Essas plantas, em sua maioria, possuem potencial mercadológico, sendo necessário investimentos e geração de cadeias de valores, a fim de que possam ser divulgadas e comercializadas com o objetivo de desenvolver mercados locais e sua acessibilidade pela população em geral. Dessa forma, pode-se dizer que o estudo acerca dessas plantas gera informações que podem potencialmente dar apoio a agroecologia, retomando o vínculo perdido entre produtores e consumidores, valorizando a cultura local, e ainda possibilitando a conservação da biodiversidade.

**Palavras-Chaves:** Plantas, produção agrícola, biodiversidade, agricultura familiar, cultivos sustentáveis, mercados locais.

## **ABSTRACT**

Non-conventional food plants (PANC) are spontaneously growing plants that have one or more edible parts, they are known only in certain regions, and have a limited distribution. They can be found in some gardens, backyards and vegetable gardens and are often misclassified as weeds. PANC directly influence the culture and identity of local populations, thus, the lack of knowledge about them associated with the increased consumption of industrialized foods integrate some of the factors that directly contribute to the current food insecurity in the country. This paper aimed to study the importance of the reintroduction of non-conventional food plants in Brazilian society and their potential for agroecology. The present study was carried out through a literature review, in which information was collected from national and international literature, online databases such as Scielo and Google Academic, scientific articles, monographs, and books. Through the research, it was found that PANC are allied to agroecology due to being extremely resilient and adaptable, promoting more complex and sustainable ecosystems, they also help to achieve food sovereignty and security through food diversification and income generation for local families. These plants, for the most part, have marketing potential that requires investments and generation of value chains, so that they can be publicized and marketed with the objective of developing local markets and their accessibility by the population in general. Thus, it can be said that the study of these plants generates information that can potentially support agroecology, recovering the lost link between producers and consumers, valuing local culture, and enabling the conservation of biodiversity.

**Keywords:** Plants, agricultural production, biodiversity, family farming, sustainable crops, local markets.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 OBJETIVO GERAL</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>11</b>
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>12</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>4.1 A PRODUÇÃO DAS PANC NO BRASIL E SEU POTENCIAL MERCADOLÓGICO</b> .....	<b>14</b>
<b>4.1.1 AS PANC PRODUZIDAS NO BRASIL E SEUS BENEFÍCIOS</b> .....	<b>17</b>
<b>4.1.2 Ora-pro-nóbis (<i>Pereskia aculeata</i> Mill)</b> .....	<b>18</b>
<b>4.1.3 Peixinho-da-horta (<i>Stachys byzantina</i> K.Koch)</b> .....	<b>20</b>
<b>4.1.4 Taioba (<i>Xanthosoma saggitifolium</i>)</b> .....	<b>21</b>
<b>4.1.5 Jambu (<i>Spilanthes oleracea</i>)</b> .....	<b>22</b>
<b>4.1.6 Bertalha (<i>Basella alba</i> L. syn e <i>B. Rubra</i> )</b> .....	<b>23</b>
<b>4.2 A PRODUÇÃO DE PANC E OS SISTEMAS AGROECOLÓGICOS</b> .....	<b>24</b>
<b>4.3 A IMPORTÂNCIA DAS PANC NO ALCANCE DA SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (SAN)</b> .....	<b>25</b>
<b>4.4 DESAFIOS RELACIONADOS A PRODUÇÃO E CONSUMO DE PANC NO BRASIL</b> .....	<b>27</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>29</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>31</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo dados da FAO (1999), estima-se que desde o ano 1900, 75% da diversidade genética de plantas foi extinta. Ainda de acordo com a FAO (2016), somente milho, arroz e trigo representam cerca de 42,5% do consumo mundial de calorias, sendo os cultivos mais utilizados pela população. Nakhauka,(2009), informa que uma alimentação baseada em cultivares limitados e pouco diversa pode causar desnutrição. Willet et al., (2019) corroboram informando que hoje mais de 820 milhões de pessoas apresentam um padrão de consumo alimentar de baixa qualidade, o que tem como consequência o aparecimento de doenças associadas a má alimentação nos indivíduos.

Em contrapartida, segundo Baldermann et al., (2016), sabe-se que há milhares de espécies de plantas comestíveis pouco conhecidas e com elevado potencial alimentício, econômico e ecológico, que tem chamado a atenção dos consumidores por oferecer a descoberta de novos sabores e proporcionar uma base mais ampla de alimentação.

Plantas alimentícias não convencionais (PANC) são caracterizadas como plantas comestíveis que podem ser exóticas, nativas, espontâneas, silvestres ou cultivadas, e que possuem grande importância econômica e ecológica (PASCHOAL; SOUZA, 2015). Essas plantas exercem influência direta na alimentação e na cultura de povos tradicionais, fazendo parte de pratos típicos importantes de várias localidades. As PANC atualmente são subutilizadas pela população em geral, tendo seu uso restrito a determinadas regiões, e infelizmente, ainda não são completamente valorizadas frente a comunidade técnico-científica (BRASIL, 2010). A maioria se desenvolve espontaneamente, podendo ser encontrada com facilidade em jardins, quintais e hortas, e são frequentemente classificadas de forma errônea como inços ou daninhas (KINUPP; BARROS, 2004).

Muitas dessas plantas possuem mais de uma parte comestível, como por exemplo, folhas, frutos, talos, sementes, raízes e gomas (KINUPP, 2007; RAPOPORT; GOWDA, 2007), também podem ser usadas de forma indireta na obtenção de óleos, gorduras, edulcorantes, amaciantes de carne, e várias espécies também podem apresentar poder medicinal, devido a possuírem propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias (KINUPP; LORENZI, 2014). Algumas delas são também potenciais plantas ornamentais (MADEIRA et al., 2013).

O termo PANC também pode ser utilizado para representar partes não empregadas na alimentação de plantas de espécies já conhecidas e utilizadas em algumas regiões brasileiras, como por exemplo, coração da bananeira e mamão verde, que são encontradas com facilidade

e quantidade, e detém grande capacidade de uso na gastronomia devido a versatilidade e sabor, e na agricultura devido a sua resiliência e rusticidade (KINUPP; LORENZI, 2014 ; RANIERI, 2017).

O pioneiro dos estudos sobre plantas alimentícias não convencionais foi o alemão Günter Kunkel (1984), que catalogou cerca de doze mil e quinhentas espécies. No contexto internacional são nomeadas por diferentes termos como por exemplo, “weed plants” (BADHAI et al., 2021); “wild edible plants” (RAY et al., 2020); “malezas comestibles” (RAPOPORT et al., 1998); dentre outros. No Brasil estas plantas são mais conhecidas pelo acrônimo “PANC”, cunhado pelo pesquisador e biólogo Valdely Kinupp em 2008, considerado o pioneiro do estudo dessas plantas no país. Supõe-se que atualmente, 10% do total de mais ou menos 300 mil espécies conhecidas no mundo, são alimentícias, e que destas, apenas 7.000 foram utilizadas na alimentação ao decorrer dos anos (WILSON, 2012; KINUPP; LORENZI, 2014).

O termo plantas alimentícias não convencionais possui suas falhas, visto que um alimento que não é habitualmente utilizado em determinada região brasileira, pode ser bastante utilizado em outra. De acordo com Madeira et al., (2013), estas plantas deveriam receber o nome de hortaliças tradicionais já que influenciam diretamente na alimentação e na cultura de populações tradicionais. Em oposição, Brasil (2010) cita que intitular essas plantas como hortaliças tradicionais pode gerar o equívoco de pensar estar se referindo a espécies comumente utilizadas, como por exemplo, batata e tomate, e por esse motivo seria melhor chamá-las de hortaliças não convencionais. Já segundo Brack (2016), estas plantas poderiam ser denominadas como plantas alimentícias da agrobiodiversidade, a fim de que as particularidades e formas diferenciadas de produção de cada região sejam reconhecidas.

A não convencionalidade destes vegetais é cultural e geográfica, advinda, portanto, da existência de um cultivo reduzido junto a não participação no sistema alimentar convencional, e por isso com ofertas e acessos limitados. Assim sendo, todas as plantas que grande parte da população não sabe o nome e não conhece sobre suas formas de preparo e consumo, podem ser certamente consideradas como PANC (JACOB, 2020 ; KINUPP ; LORENZI, 2014).

De acordo com Rocha et al., (2018), além de fazerem parte da alimentação, as PANC também estão incluídas no contexto sociocultural e identitário dos povos há séculos, desempenhando papel importante em sua sobrevivência, principalmente em estados de escassez de alimentos e renda insuficiente para compra de comida. Algumas plantas que podem ser incluídas neste contexto são: ora-pro-nóbis em Minas Gerais, que possui inclusive um festival dedicado a ela e são conhecidas também como “carne de pobre”, a vinagreira do

Maranhão, que é base do prato característico regional “arroz de cuxá”, e o jambu, nativo da Amazônia e presente no prato típico regional “tacacá” (BRASIL, 2010 ; KINUPP; LORENZI , 2014 ; MADEIRA et al., 2017).

O interesse em propriedades medicinais dessas plantas também cresceu recentemente devido sua eficiência em tratar diversas patologias. A urtiga-brava pode auxiliar no tratamento de problemas circulatórios e reumatismo, o nabo forrageiro no tratamento contra tosses e a fava no tratamento de queimaduras. Porém há tratamentos para doenças mais específicas como hipertensão, hipercolesterolemia e hiperglicemia onde podem ser empregadas espécies como embaúba, balsamona e pitangueira (BENÍTEZ et al., 2017; CORADIN et al., 2011).

Kinupp e Barros (2004), afirmam que atualmente, as políticas de incentivo à produção agrícola são em sua maioria, voltadas a cultivos de maior comercialização. Segundo Vilas Boas (2017), o modelo agrícola atual monocultor pode ser visto como uma forma capitalista de produção, ou seja, dispensa qualidade e prioriza quantidade. Devido a isso, segundo a FAO (2019), o que aconteceu foi a substituição de formas de produção tradicionais, que utilizam variedades de agricultores locais (sementes crioulas), por formas de produção modernas dependentes de variedades comercializadas por grandes empresas, ocasionando uma erosão genética, ou seja, muitas espécies desapareceram ou se tornaram raras.

As PANC eram muito mais consumidas no passado, segundo Arce (2008), a redução da expressão social e econômica destas plantas aconteceu devido a alguns motivos. A classe social foi um deles, pois as espécies exóticas, obtidas por compra, adquiriram maior valor frente as nativas, que passaram a ser vistas como alimentos de populações mais pobres diminuindo sua atratividade e consumo. Outro motivo a ser citado foram as mudanças ocasionadas na natureza e a perda de habitats naturais, ambas consequência da urbanização e do sistema agrícola monocultor, que tornaram as condições de crescimento dessas plantas desfavoráveis.

Para evitar a extinção dessas espécies e maximizar sua disponibilidade, especialmente para o melhoramento dos cultivos, há uma necessidade urgente de garantir a sua conservação adequada e uso sustentável a nível global, nacional e regional (FAO, 2017).

O estudo sobre as plantas alimentícias não convencionais tem o intuito de produzir informações com o propósito de encorajar resistência contra o império do agronegócio, apoiar formas sustentáveis de cultivo, retomar o vínculo perdido entre produtores e consumidores, valorizar a cultura e o comércio local, e conservar a biodiversidade. Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar o potencial das PANC como forma de alimentos

promissores para a agroecologia no Brasil, apresentando a importância da recuperação de seu conhecimento e sua reintegração na sociedade.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O presente trabalho teve como objetivo geral apresentar uma revisão bibliográfica acerca do potencial das PANC forma de alimentos promissores para a agroecologia no Brasil, apresentando a importância da recuperação de seu conhecimento e sua reintegração na sociedade.

### **2.2 Objetivos Específicos**

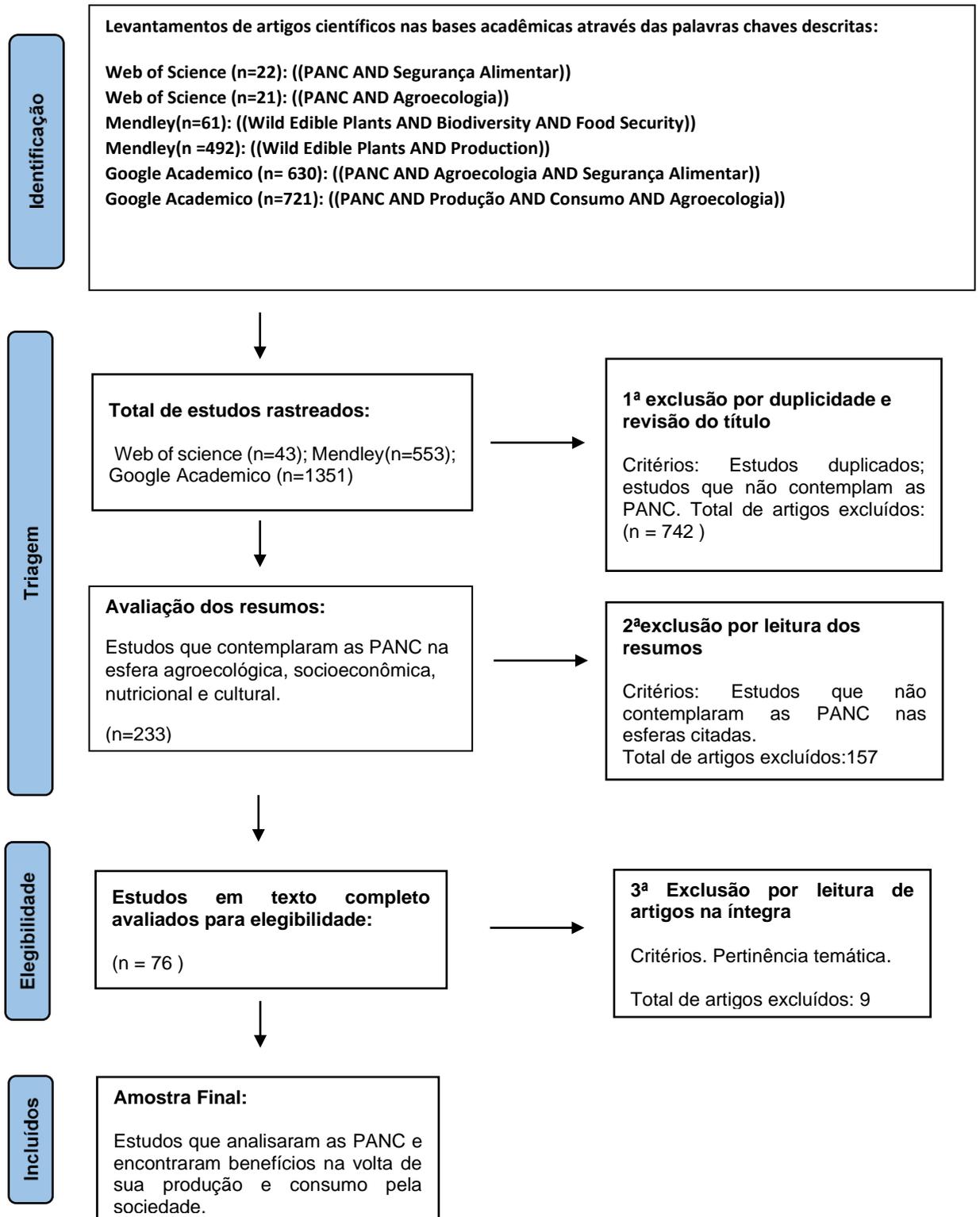
- Identificar os benefícios da inserção de PANC na agricultura caracterizando algumas espécies de PANC existentes no Brasil.
- Identificar as dificuldades inerentes a inserção de PANC na agricultura e na cadeia de produção alimentar.
- Compreender a importância das PANC na soberania e segurança alimentar e nutricional do país.

### 3. METODOLOGIA

O presente trabalho é uma revisão de literatura do tipo pesquisa exploratória descritiva. Segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória descritiva tem como objetivo desenvolver e esclarecer ideias através de uma visão geral e analisar e descrever informações sobre o tema escolhido.

O estudo foi realizado durante os anos de 2020 e 2021. A pergunta norteadora do trabalho foi “Quais seriam os benefícios de voltar a se produzir e consumir as PANC?” As informações foram colhidas na literatura nacional e internacional através de base de dados online como Mendeley, Web of Science e Google Acadêmico, foram contemplados artigos, monografias, livros e cartilhas sobre plantas alimentícias não convencionais. Os trabalhos selecionados foram os que apresentavam embasamento técnico e científico legais sobre o tema escolhido.

Os descritores utilizados para a pesquisa nas plataformas foram palavras-chaves utilizando aspas e operador booleano “AND”, a saber, “PANC”, AND, “agroecologia”, AND, “segurança alimentar”, AND, “consumo”, AND, “produção”, AND, “ biodiversidade” AND, “Wild edible plants” AND “ biodiversity” AND “ food security”. Os critérios de inclusão utilizados neste trabalho foram: artigos completos disponíveis online que abordassem a temática das PANC; artigos em português, inglês ou espanhol; artigos publicados nos últimos vinte cinco anos. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados nas bases de dados; artigos sobre plantas já conhecidas e consumidas, e artigos que não apresentaram pertinência temática. Para o tratamento de eventuais duplicidades de artigos nas diferentes bases, se manteve como critério a fonte em que o artigo apareceu pela primeira vez. Depois de feita a análise, os artigos foram separados e lidos em sua integralidade, e aqueles que não atenderam os seguintes critérios foram descartados do estudo. Os artigos foram organizados em um fluxograma de acordo com as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).



## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 A produção das PANC no Brasil e seu potencial mercadológico

Segundo Brasil (2010), a agricultura familiar é responsável por maior parte das PANC cultivadas no país, seus saberes acerca destas plantas são passados de geração a geração, e sua utilização quase sempre é para consumo da própria família e não para comercialização. Conforme dados da FAO (2018), 80% das unidades produtivas no Brasil são da agricultura familiar.

Segundo Kinupp (2007), nos sistemas de produção tradicionais a maioria dos insumos podem ser produzidos na própria propriedade, e a dependência externa é menor, contribuindo com a redução de impactos ambientais e a fixação do homem ao campo. Brack (2016) acrescenta que o conhecimento dessas espécies por povos indígenas e tradicionais viabiliza o resgate da cultura, identidade, medicina popular local e claro, da conservação dessas plantas.

No Brasil a iniciativa “Plantas para o Futuro” que teve início entre 2004 e 2005, objetivou conservar, ampliar o conhecimento, e promover o comércio de espécies subutilizadas, este programa priorizou espécies nativas de importância atual e potencial, para uso nos mercados interno e externo (CORADIN et al., 2011). Segundo Hunter et al., (2019), pesquisadores dessa iniciativa escreveram livros contendo espécies vegetais consideradas nutritivas e de valor cultural e mercadológico, as espécies aptas a melhorar o valor nutricional da alimentação e incrementar a renda dos agricultores, foram favorecidas através de políticas a fim de promover um preço mais justo que aumente sua comercialização e uso sustentável.

Pode-se dizer que este programa obteve sucesso e algumas das espécies antes desconhecidas, hoje já apresentam papel fundamental no comércio nacional, como por exemplo a juçara ou palmito (*Euterpe edulis*) e o açaí (*Euterpe oleracea*). Novas espécies vêm trilhando o mesmo caminho com a ajuda deste programa, como por exemplo a goiabeira-serrana (*Acca sellowiana*) (CORADIN et al., 2011).

Oliveira et al., (2018) realizou um estudo na cidade de São Paulo envolvendo agricultores familiares adeptos a agroecologia com o objetivo de levantar informações para novas formas de produções sustentáveis através de sistemas agroecológicos, buscando por potenciais econômicos de 181 espécies vegetais onde 158 são nativas e 42 endêmicas do Brasil. Dentre essas espécies estão palmito juçara, pinha, pimenta rosa, urucum, pinhão etc. Chegou-se à conclusão de que mais de uma centena das espécies estudadas possuem valor mercadológico.

A exemplo de PANC que também apresentam potencial produtivo e mercadológico cita-se a araruta, de onde é extraído o polvilho para comercialização, e a flor da vinagreira responsável pela produção de chá de hibisco, que caiu no conhecimento de grande parte da população recentemente devido aos seus benefícios a saúde. Em relação ao nicho de uso paisagístico a capuchinha se destaca, servindo como ornamento para jardins e empratamentos de receitas em restaurantes (MADEIRA et al., 2013 ; KINUPP ; LORENZI, 2014).

Neste cenário, Baldermann et al.,(2016) acrescenta que por serem de uso regional, as PANC podem ser um elemento fundamental para o crescimento de mercados locais no país, de forma a reduzir a distância entre consumidores, gerar mais empregos na área e diversificar as formas de renda, tanto para a comunidade local como para a indústria alimentícia. De acordo com Junqueira e Perline (2019), a difusão de conhecimento acerca das PANC e a promoção de sua comercialização acaba produzindo a valorização e exposição social dos agentes de cadeias curtas de produção, como por exemplo, pequenos produtores familiares, silvicultores, cozinheiros tradicionais e populações indígenas trazendo de volta discussões públicas importantes sobre a redução do êxodo rural, e a difusão de conhecimentos através das gerações de populações tradicionais.

Para criar cadeias de valor para as PANC afim de aumentar sua comercialização, segundo Baldermann et al.,(2016), é necessário seguir algumas etapas: a primeira etapa inclui a preservação e divulgação de conhecimentos tradicionais acerca dessas plantas, a conservação desses recursos e a realização de estudos abrangentes sobre seus componentes nutritivos; a segunda etapa conta com o desenvolvimento de técnicas adequadas de armazenamento de baixo custo, estabelecimento de métodos de processamento personalizados e criação de padrão de qualidade; a terceira etapa engloba características de qualidade intrínsecas dessas plantas, como substâncias que são relevantes para a saúde e propriedades extrínsecas como ferramentas de marketing e gama de produtos e parcerias com iniciativas orgânicas de comércio justo; já a quarta e última etapa compreende o lançamento das PANC como produtos inovadores, a divulgação desses vegetais como produtos “novos” redescobertos e a propagação de suas informações através de anúncios, e da mídia digital.

Figura 1 - Etapas da Cadeia de Valor



Fonte - Elaborado pela autora (2021).

A criação de cadeias de valor para essas plantas pode beneficiar comunidades mais pobres através da produção e utilização de etiquetagem ecológica e orgânica, denominação de marca de origem, comércio justo e iniciativas de *Slow Food* (LIBERALESSO, 2019 ; RUDJEBER, 2014).

Visto que todas as regiões brasileiras têm possibilidade de produzir plantas alimentícias não convencionais, Kinupp e Lorenzi (2014) afirmam que o ideal é fazer com que muitas destas espécies saiam dessa “não convencionalidade” com o tempo, e passem a ser conhecidas e comercializadas de forma mais acessível, tanto em restaurantes e mercados, como em feiras locais, respeitando é claro a importância da regionalidade e sazonalidade destas plantas.

Segundo Liberalesso (2019), o consumo e tendências de uso das PANC no Brasil está na fase inicial, ou seja, seu mercado ainda está em processo de estruturação e ganho de credibilidade, entretanto, pode-se alegar que ainda que produzidas de forma reduzida, essas plantas têm uma grande relevância no futuro da alimentação brasileira. Quando for possível aumentar a produção já existente dessas plantas, haverá maior diversificação dos produtos, buscando maior qualidade e eficiência, assim, as PANC apresentarão maior valor econômico e maior consumo por parte da população brasileira.

#### 4.1.1 As PANC produzidas no Brasil e seus benefícios

O Brasil é o país com a maior biodiversidade do mundo, apresentando aproximadamente 15 a 20% das espécies do planeta, porém a estimativa é de que cerca de 3 mil espécies alimentícias sejam conhecidas (BORGES et al., 2017; KELEN et al., 2015).

Coradin et al., (2011) através da iniciativa “Plantas para o Futuro” catalogaram em sua série de livros mais de centenas de espécies nativas brasileiras de diferentes regiões, contando com espécies aromáticas, alimentícias, medicinais, ornamentais entre outras.

Kinupp e Lorenzi (2014) registraram 351 espécies de PANC em seu livro. Devido a riqueza da biodiversidade brasileira todas as regiões do país podem explorar estas plantas de forma adequada, no livro foram abordadas espécies conhecidas com partes não convencionais e muitas outras espécies completamente desconhecidas.

Kelen et al., (2015) listou uma série de plantas alimentícias não convencionais em uma cartilha com o intuito de favorecer seu reconhecimento e desenvolver na população maior consciência ambiental sobre a preservação da biodiversidade e alimentação saudável e sustentável para o alcance de soberania e segurança alimentar.

Neste cenário, segundo Junqueira e Perline (2019), é evidente que as PANC estão sendo ressignificadas e passando de “mato” ou “ervas daninhas” para alimento, de “comida de pobre” a pratos de restaurantes *gourmet*, ocupando uma nova posição na sociedade. Assim sendo, vem adquirindo um novo papel, produzido a partir de movimentos políticos de resistência e da valorização de práticas e culturas de povos tradicionais.

#### 4.1.2 Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill)

Figura 2 - Fotografia Ora Pro Nobis



Fonte: (RANIERI, 2017, p.32)

Ora-pro-nóbis é o nome popular dado às espécies *Pereskia aculeata* Mill, pertencentes à família Cactaceae, sendo uma das únicas desta família a possuir folhas verdadeiras e potencial alimentar. É nativa da América tropical e pode ser chamada de obrobó, lobrodo, guaiapá, groselha-da-américa, cereja-de-barbados, entre outros (KINUPP,2007). São angiospermas perenes com ciclo de vida longo e trepadeiras que podem chegar a 4m de altura, podendo ser cultivadas em muros e cercas, apresentam flores médias de coloração branca ou amarela e frutos comestíveis do tipo baga (KELEN et al, 2015).

Seus frutos são importantes para dieta de animais silvestres, que depois de consumi-los dispersam suas sementes auxiliando na sua preservação (MADEIRA et al.,2017). Essas plantas são de fácil cultivo e proliferação e por isso podem ser mantidas em residências, por ser uma cactácea não possui alta demanda hídrica e tem menor chance de sofrer ataques de pragas (QUEIROZ et al.,2015).

Segundo Brasil (2010), seus espinhos servem para proteção em ambientes de restrição hídrica e permitem sua utilização como cercas vivas em hortas, possuem folhas suculentas, o que as distingue entre as outras espécies que fazem parte do seu grupo (BRASIL, 2010). Madeira et al., (2017) acrescentam que essa espécie possui grande variabilidade genética, com brotos de coloração arroxeadas a verde-claros, folhas que variam entre verde-claro e verde-escuro, e espinhos mais ou menos agressivos.

São nativas do Brasil, sendo mais utilizadas nos estados de Goiás e Minas Gerais, neste último, possui um festival que carrega seu nome. Apresentam uma parcela relevante de minerais, como potássio, magnésio, zinco, e principalmente cálcio e ferro, além de fibras, e substâncias mucilaginosas benéficas à saúde (MADEIRA et al., 2017). Por apresentar consideráveis teores de proteínas em suas folhas, foi apelidada de “carne de pobre”, podendo ser usadas como alternativa complementar na alimentação de populações em vulnerabilidade, ou por indivíduos vegetarianos e veganos (KINUPP, 2007).

A ora-pro-nóbis também pode ser considerada uma planta medicinal, devido a presença de diversos compostos bioativos, como triptofano, vitamina B9, vitamina A e vitamina C, sendo aliada no combate de doenças degenerativas, também é correto afirmar que essa espécie possui propriedades antimicrobianas, antitumorais, anti-inflamatórias e cicatrizantes (ROYO et al., 2005).

Esta espécie pode ser empregada em diversas preparações como, por exemplo, sopas, cozidos com diversos tipos de carnes, omeletes e enriquecimento de massas e saladas, seu fruto pode ser consumido in natura ou usado para confecção de geleias e sucos, as folhas secas também podem ser usadas na produção de farinha (QUEIROZ, 2012). As folhas jovens e brotos podem ser consumidos crus (QUEIROZ, 2012; MADEIRA et al., 2017).

### 4.1.3 Peixinho-da-horta (*Stachys byzantina* K.Koch)

Figura 3 - Fotografia Peixinho-da-horta



Fonte: (BRASIL, 2010, p.54)

Peixinho-da-horta é o nome popular dado à espécie *Stachys byzantina* K.Koch, pertencente à família Lamiaceae, também é conhecido como pulmonária, orelha de coelho e lambari da horta e apresenta um revestimento de pelos que confere coloração esbranquiçada a suas folhas (RANIERI, 2017). É considerada herbácea perene com baixa exigência no cultivo, e pode atingir entre 20cm e 40 cm de altura, as folhas são alongadas e as flores são pequenas, podendo ser brancas ou rosas, esta espécie não costuma florescer nas regiões do Brasil. (SMILJANIC, 2015).

Segundo Brasil (2010), seu cultivo se concentra nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, não tolerando ambientes de altas temperaturas, se desenvolvem melhor em climas mais amenos e em solos férteis ricos em matéria orgânica. Asnaashari et al., (2010) acrescentam que são menos vulneráveis a ataques de pragas devido a sua rusticidade, pilosidade e devido à presença de propriedades inseticidas encontradas em suas folhas.

A espécie *Stachys byzantina* K.Koch também pode ser considerada uma planta medicinal, com propriedades antitumorais, anti-inflamatórias, antiespasmódicas e anticancerígenas, podendo ser também empregada no tratamento de doenças respiratórias e digestivas, é rica em fibras e minerais como cálcio e ferro, além de possuir grande potencial antioxidante devido aos altos níveis de vitamina C e vitamina K (ASNAASHARI et al., 2010).

Peixinho-da-horta tem sido muito utilizada na alimentação de veganos e vegetarianos, sua forma empanada e frita muito se assemelha a sardinha, pode ser usada também em preparos de massas, lasanhas e chás (RANIERI, 2017).

#### 4.1.4 Taioba (*Xanthosoma saggitifolium*)

Figura 4 - Fotografia Taioba



Fonte: (RANIERI, 2017, P.35)

Taioba é o nome popular dado à espécie *Xanthosoma saggitifolium*, pertencente à família Araceae, é considerada uma herbácea perene, possui rizomas tuberosos, podendo atingir até 2 metros de altura, é uma planta de fácil cultivo e resistentes a pragas (KELEN et al., 2015).

Desenvolve-se em regiões de clima tropical e subtropical, no Brasil pode ser encontrada no interior dos estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, há inclusive uma espécie de taioba endêmica no Brasil, a *Xanthosoma taioba*. É cultivada em solos férteis, ricos em matéria orgânica e se adapta bem a solos de baixada, apresentando também resistência contra pragas (SEGANFREDO et al., 2001).

A Taioba é considerada uma planta medicinal, segundo Kelen et al (2015), atua contra a febre e possui propriedades anti-inflamatórias, anticancerígenas e antitumorais, são utilizadas também no tratamento de bronquite e pneumonia, e apresenta benefícios ao trato gastrointestinal (BORGES;MOREIRA,2016). Pode ser empregada como alternativa complementar na alimentação de populações desnutridas, que necessitam de suplementação de minerais, é uma ótima fonte de cálcio, ferro, vitamina C e vitamina A (PINTO et al., 2001).

Rizoma, caule e folhas podem ser consumidos nesta espécie, é muito utilizada em preparações que usam suas folhas refogadas, como por exemplo, ensopados e omeletes. Devido a presença de oxalato de cálcio, substância tóxica encontrada em sua composição, elas devem ser preparadas em altas temperaturas para que sejam consumidas com segurança (KELEN et al., 2015).

#### 4.1.5 Jambu (*Spilanthes oleracea*)

Figura 5 - Fotografia Jambu



Fonte: (BRASIL, 2010, p.52)

Jambu é o nome popular dado a espécie *Spilanthes oleracea*, pertencente à família Asteraceae, também é conhecida como agrião-do-pará, agrião-do-norte e jambuassu, é considerada uma herbácea perene podendo atingir cerca de 30cm a 40cm de altura, possui flores amareladas e é autóctone da América do Sul e originária da bacia amazônica, podendo ser encontrada na região norte do Brasil (CARDOSO;GARCIA, 1997). Desenvolve-se em regiões tropicais e equatoriais, exigindo clima quente e úmido e solos férteis ricos em matéria orgânica, apresentam alta tolerância a pragas (BRASIL, 2010).

O jambu pode ser considerado uma planta medicinal usada in natura ou em forma de chás e xaropes, devido à sensação de formigamento e dormência que o consumo dessa planta oferece, é empregada contra patologias odontológicas e de garganta, anestesiando o local, também é utilizada contra cálculos da bexiga, problemas hepáticos e respiratórios. Possui elevado teor de vitamina C, podendo ser empregada contra anemia e escorbuto (BORGES et al., 2013; CARDOSO;GARCIA, 1997).

Esta espécie é empregada em pratos típicos da região norte, como o tacacá e o pato-no-tucupi, é utilizado em cozidos, sopas e saladas, na indústria de cosméticos brasileira, é fonte de fibras e minerais como cálcio, ferro e vitamina B1 (BORGES et al., 2013).

#### 4.1.6 Bertalha (*Basella alba L. syn e B. Rubra* )

Figura 6- Fotografia Bertalha



Fonte 1: (CORRÊA, 2018 p.11)

Bertalha é o nome popular dado a espécie *Basella alba L. Syn e B. Rubra*, pertencente à família Basellaceae, também é conhecida como folha de tartaruga e espinafre tropical, é considerada uma planta perene trepadeira de folhas espessas e verde claras e por isso pode ser cultivada em hortas próximas a muros, podendo alcançar 30cm de comprimento. É originária da Índia e foi introduzida no Brasil, desenvolve-se em regiões de clima quente e solos férteis ricos em matéria orgânica para seu cultivo. (BRASIL, 2010; LOPES et al., 2005).

A Bertalha pode ser considerada uma planta medicinal, é fonte de fibras, minerais como ferro, zinco e cobre, e vitaminas A e C, é cicatrizante com propriedades anti-inflamatórias e antimicrobianas, e pode atuar contra anemias, doenças de pele e hipertensão (TEIXEIRA, 2018).

Esta planta não possui substâncias tóxicas, podendo ser consumida crua, é empregada na panificação, na preparação de saladas, em sopas, refogada ou cozida, sua farinha pode ser usada como suplemento alimentar, e seus tubérculos também podem ser empregados na alimentação (KELEN et al., 2015).

## 4.2 A produção de PANC e os sistemas agroecológicos

A agroecologia pode ser definida de diversas formas, como por exemplo, uma disciplina científica, um conjunto de práticas agrícolas, um movimento social, ou a junção dos três. Ela orienta mecanismos para o uso sustentável da natureza através de uma concepção ecológica, econômica e social, integrando conhecimentos clássicos a correntes de agricultura tradicionais, sendo uma ciência multidisciplinar e holística, e tem como objetivo criar estratégias de desenvolvimento rural de base sustentável e reduzir impactos ambientais (ALTIERI, 2004 ; FAO, 2019).

As práticas agroecológicas conduzem a uma lógica de desenvolvimento rural, que leva em consideração a estabilidade de agroecossistemas e a valorização dos saberes e costumes de populações rurais, mantendo-as no campo, de forma a possuir liberdade de produção e retorno econômico afim de sustentar suas famílias (SANTOS et al., 2014).

Do ponto de vista da agroecologia e de agroecossistemas, as PANC são extremamente relevantes, já que a biodiversidade agrícola é imprescindível para os processos de produção de base ecológica, e esses vegetais normalmente contém genes benéficos a cultivos que estão ausentes em seus familiares já domesticados, por isso suas sementes podem ser consideradas fontes importantes da biodiversidade. Essas plantas são consideradas um importante elemento de transição para a agricultura ecológica, já que não necessitam de um cultivo exaustivo e da administração de agrotóxicos, uma vez que estas espécies são bem adaptadas ao meio onde crescem (KINUPP, 2007 ; LAZZERINI, 2007).

As PANC apresentam características benéficas aos agroecossistemas, como o rápido desenvolvimento, elevada produção de sementes, instrumentos de dispersão e dormência eficientes, e reprodução por autogamia, o que as auxilia a se estabelecer em locais de condições adversas (BAKER, 1965; KIILL et al., 2000).

A exemplo disso, pode ser citada a espécie *Conyza bonariensis*, nativa e popularmente conhecida como erva-laceta e rabo-de-foguete, possui alta produção de sementes viáveis e baixa exigência para germinar, podendo chegar a produzir mais de 110 mil sementes viáveis a partir de uma única planta (KISSMANN;GROTH, 1999; SILVA et al., 2018). A espécie *Alternanthera tenella* popularmente conhecida como espinafre-do-mato ou apaga-fogo, detém alta taxa de germinação mesmo na ausência de luz (CANOSSA et al., 2008; SILVA et al., 2018)

Muitas das PANC podem ser consideradas espécies pioneiras, como a embaúba, *Cecropia pachystachyae*, e tendem a estabilizar ecossistemas, propiciando o desenvolvimento de sistemas mais complexos. Algumas evidencias demonstram que há interações

significativas entre colheitas, vegetais e insetos. A exemplo disso são espécies que apresentam flores, servindo de abrigo e nutrição a insetos que atuam contra o ataque de pragas prejudiciais ao cultivo como por exemplo a Jurubeba ou Jurubeba- Vermelha, que atrai treze tipos de abelhas distintas (ALTIERI, 2004; KINUPP, 2007 ; MONTEIRO, 2018 ;SARTORI et al., 2020; SILVA et al., 2018). Essas plantas também possuem importância ecológica por ocupar margens das plantações, onde fornecem habitats, refúgios, comida, e corredores de passagem de muitos animais na área (LAZZERINI, 2007).

As PANC também atuam na proteção do solo contra a erosão através de uma forma natural de cobertura, e apresentam um sistema de resistência eficiente contra fatores abióticos e bióticos pela síntese de metabólitos secundários, que são essenciais para a defesa dessas espécies (SILVA et al., 2018). Muitas podem atuar também na contribuição da ciclagem de nutrientes com maior quantidade de interação entre diversos organismos, quando no fim do ciclo de vida, seus resíduos entram em decomposição e servem de fonte de matéria orgânica, carbono e nitrogênio (FAVERO, 2000).

#### **4.3 A importância das PANC no alcance da soberania e segurança alimentar e nutricional (SAN)**

O conceito de segurança alimentar surgiu após a primeira guerra mundial vinculada a ideia de soberania alimentar, na época relacionada à condição do país de produzir de forma suficiente seus alimentos, não dependendo de outros. A partir da segunda guerra mundial o conceito ganha mais força junto à criação da ONU e passa a ser tratado como uma questão de falta de disponibilidade de alimentos, neste período acreditava-se que a segurança alimentar era exclusivamente ligada a produção agrícola, o que fortaleceu a defesa da revolução verde pela indústria. Após a implantação da revolução verde, que aumentou significativamente a produção alimentícia constatou-se que não houve redução da fome. Neste contexto pode-se afirmar que a segurança alimentar está ligada a capacidade de acesso físico e econômico ao alimento pela população (HIRAI; ANJOS, 2007).

Segundo a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional a segurança alimentar e nutricional prevê o acesso regular e permanente de todos os indivíduos a alimentos de qualidade e em quantidade suficiente, sem que haja comprometimento do acesso a outras necessidades tidas como essenciais (IBGE, 2013). Já a soberania alimentar pode ser entendida como o direito de cada nação a detenção de poder sobre políticas agrícolas e alimentares considerando-se a diversidade cultural e

produtiva, ou seja, pode-se dizer que para garantir a segurança alimentar e nutricional do seu povo os países devem ser soberanos (MALUF et al, 2001).

De acordo com a FAO (2019), as plantas alimentícias não convencionais contribuem para a soberania e segurança alimentar e nutricional através de seu consumo direto, seja regular ou em condições de escassez, contribuindo para diminuição de deficiências nutricionais, e através de sua comercialização por indivíduos, a fim de produzir renda para compra de outros alimentos. Segundo Biondo et al., (2021) o uso in natura das PANC e seu processamento por agroindústrias familiares são consideradas meio de afirmação da autonomia e soberania alimentar.

No estudo de Hunter et al., (2019) concluiu-se que muitas PANC possuem maiores teores de cálcio, ferro, e vitamina C quando comparadas a vegetais de uso convencional. Frutas brasileiras como camu-camu, consumidas majoritariamente pela população indígena, apresentam níveis de vitamina C 40 vezes maior do que uma laranja. Somado a isso, Jacob (2020), analisou a composição nutricional de plantas não convencionais localizadas no estado do Rio Grande do Norte, e concluiu que algumas espécies, como por exemplo, fisális e caruru possuíam grande potencial nutritivo, exibindo em sua composição minerais como, potássio e magnésio e vitamina A.

A elaboração de ações que associam biodiversidade e soberania alimentar no país são importantes e desafiadoras, pois tem como objetivo valorizar e ampliar o conhecimentos sobre as PANC (SARTORI et al., 2020). Mudanças de conhecimento nas comunidades tradicionais sobre o uso dessas plantas deve ser considerado como o primeiro passo para o alcance da conservação associada à cultura local, bem como para promover a segurança alimentar e prevenir a perda de diversidade regional (BORTOLOTTO et al., 2017).

Por fim, entende-se que para progredir e superar os problemas encontrados no país acerca da soberania e segurança alimentar e nutricional muito deve ser feito. É indiscutível a necessidade da atuação intensa do governo nessa questão, para que sejam reconhecidas condições necessárias que façam com que prevaleça melhores condições alimentares. Nesse sentido, é possível citar as PANCs como um dos recursos que cooperam no alcance da SAN, pois são plantas que prezam e buscam pela sustentabilidade dos meios de produção e de agroecossistemas, formas de comercialização mais justas, respeito a cultura e saberes regionais das comunidades.

#### **4.4 Desafios relacionados a produção e consumo de PANC no Brasil**

Mesmo tendo uma grande variedade fitogenética, a base de consumo alimentar encontrada no Brasil é homogênea e monótona (CORADIN et al., 2011). De acordo com dados do IBGE (2019), arroz e feijão continuam sendo a base de consumo alimentar brasileiro, junto a alimentos que apresentam baixo valor nutricional, ademais, constatou-se que o consumo de frutas, legumes e verduras continua abaixo do recomendado no país.

A dificuldade de aumento do consumo das PANC no país está relacionada a substituição da cultura tradicional por uma cultura de massa, criada pela sociedade industrial, que objetiva a padronização e monotonia alimentar (POULAIN, 2013). A mudança dos padrões alimentares da população influenciou na redução da produção e consumo de diversos cultivos, e conseqüentemente, na oferta de variedades de muitas frutas e vegetais disponíveis em mercados, que passaram a comercializar apenas um número limitado de cultivos em sua maioria exóticos (HUNTER et al., 2020).

Melhorar a gestão de informação e comunicação é um requisito obrigatório para promover o consumo das PANC. Do ponto de vista social, é importante convencer as partes interessadas e tomadores de decisão, a anunciar ativamente essas plantas e suas preparações em espaços como televisão, mídias sociais e cursos de culinária. A propaganda das PANC em geral e seus produtos em particular, deve se basear em informações sobre a história da planta e suas informações regionais e botânicas, bem como seus benefícios para o consumidor. A fim de que sejam comercializadas com sucesso é imprescindível que os benefícios acerca do consumo dessas plantas sejam a mensagem chave a ser passada para o consumidor (KOOLMAN, 2014).

As PANC enfrentam diversos desafios de produção no Brasil, segundo Shelef et al.,(2017), a maioria dos cultivos hoje, fazem parte de uma cadeia longa de abastecimento alimentar, ou seja, são produzidos, transportados e consumidos longe de sua terra originária, o que prejudica as PANC por dependerem da valorização dos comércios locais. Além disso, estudos e práticas são normalmente direcionados para melhorar a produtividade de um pequeno número de cultivos já existentes, que constituem o pilar da economia alimentar global, em vez de estudos que busquem produzir uma maior diversidade de culturas.

A produção agrícola do país se baseia hoje no monocultivo de espécies exóticas domesticadas, como por exemplo, o café, cana de açúcar e soja, ou seja, mesmo com toda diversidade biológica aqui encontrada, raramente frutas e hortaliças nativas do país possuem cadeias de produção relevantes, e cerca de 52% do consumo de vegetais é proveniente da Eurásia (KINUPP; LORENZI, 2014).

Muitos dos desafios de produção das PANC foram citados por Heywood (1999), e são pertinentes ainda hoje, como: a falta de informação sobre a extensão de seu uso e importância nas economias rurais; a falta de conhecimento, especialmente estatísticos, sobre o valor econômico das PANC; a falta de métodos confiáveis para medir sua contribuição para as famílias agrícolas e a economia rural; infraestrutura e comércio mal desenvolvidos; desigualdade de oferta; falta de padrões de qualidade; falta geral de armazenamento e tecnologia de processamento.

Também são obstáculos os dados ainda restritos e fragmentados sobre a importância nutricional dessas plantas, assim como dados dispersos sobre a qualidade e impacto nutricional na nutrição familiar, e a ausência de conhecimento sobre a biologia e ecologia dessas espécies, para que possam ser desenvolvidas estratégias de domesticação e manejo agrícola (CASEMIRO; VENDRAMI, 2021 ; CORADIN et al., 2011).

Para países ricos em biodiversidade como o Brasil, a produção e o aumento do consumo das PANC podem atuar como incentivo ao desenvolvimento nacional, porém a capacidade de utilização destes recursos necessita de uma conciliação entre disponibilidade de matéria prima, tecnologia e mercado, ou seja, itens que vão de encontro a diversos obstáculos no país. Entende-se, portanto, que para a ciência, as PANC são um tema recente, e ainda há necessidade de estudos que tenham como objetivo aumentar a produção e o consumo dessas plantas (CORADIN et al., 2011; RUDEBJER, 2014).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É interessante incentivar o cultivo das PANC devido a desempenharem diversas funções importantes e benéficas ao bom funcionamento de agroecossistemas. Por serem rústicas e adaptadas aos locais de ocorrência, possuem uma forma de cultivo mais fácil e diminuem a necessidade do uso de agrotóxicos. Algumas podem apresentar também propriedades inseticidas, como a peixinho da horta, outras podem apresentar função de abrigar e nutrir espécies importantes ao bom funcionamento do ecossistema, como a Jurubeba.

A inserção das PANC em cadeias de produção alimentares pode contribuir para o incentivo e valorização de comércios locais, promovendo renda a populações tradicionais e agricultores familiares e fixando-os no campo, além de promover uma maior acessibilidade a essas plantas por parte da população em geral.

Por ser um país que tem como base de produção agrícola as monoculturas, as espécies são cultivadas em grandes extensões e com altos níveis de agrotóxicos, este modelo de produção dificulta a inserção das PANC na agricultura brasileira. Além disso, esses cultivos advindos da monocultura são em sua maioria transportados através de cadeias longas de abastecimento, o que caracteriza outro ponto de desafio para as PANC, já que estão ligadas a cadeias de abastecimento locais devido a sua regionalidade. As mudanças no padrão alimentar da população e o baixo consumo de frutas e hortaliças junto a falta de informação acerca dessas plantas e seus benefícios na mídia também contribuem para a baixa produção e oferta das PANC.

Constatou-se no presente trabalho que as PANC podem ser alternativas as espécies convencionais usadas na alimentação da população, sem que seja diminuído o aporte de nutrientes, inclusive muitas delas possuem maiores teores de vitaminas e proteínas do que as utilizadas hoje pela maioria dos indivíduos. Por isso, é evidente que as plantas alimentícias não convencionais são aptas a auxiliar no alcance da soberania e segurança alimentar e nutricional da população, visto que atuam benéficamente em relação à diversificação das dietas, aporte de nutrientes, além de incentivar e possibilitar a sustentabilidade nos meios de cultivo e respeitar a cultura regional.

Em concordância com o estudo podemos assegurar que conhecer a biodiversidade do Brasil é um passo necessário para que as cadeias produtivas regionais, em geral realizadas por populações tradicionais, voltem a ser valorizadas pela sociedade e que essa produção seja realizada de forma sustentável, a fim de preservar os recursos naturais existentes.

A fim de difundir conhecimento a cerca dessas plantas, estudos devem ser conduzidos de forma a identificar espécies que tenham maior potencial de popularização. Nesse sentido, é importante que a busca por potenciais nutricionais, medicinais, agroecológicos e econômicos sejam norteados por conhecimentos de populações locais. Para que assim, essas plantas estejam ligadas à sua cultura regional, fortalecendo as comunidades que detêm seu conhecimento.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIERI, M. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4<sup>a</sup>. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1998.
- ASNAASHARI, S., DELAZAR, A., ALIPOUR, S., NAHAR, L., WILLIAMS, S., PASDARAN, A., & SARKER, D. Chemical composition, free-radical-scavenging and insecticidal activities of the aerial parts of *Stachys byzantina*. **Archives of Biological Sciences**, 62, 653-662, 2010.
- BADHAI, S., GUPTA, K., MAURYA, P., & KOIRI, B. Ecological/cultural measures of weed management for sustainable agriculture. **Journal of Wastes and Biomass Management (JWBM)**, 3, 36-38, 2021.
- BALDERMANN, S., BLAGOJEVIĆ, L., FREDE, K., KLOPSCH, R., NEUGART, S., NEUMANN, A., & SCHREINER, M. Are neglected plants the food for the future? **Critical Reviews in Plant Sciences**, 35, 106-119, 2016.
- BENÍTEZ, G., MOLERO-MESA, J., & REYES GONZALEZ-TEJERO, M. Gathering an edible wild plant: food or medicine? A case study on wild edibles and functional foods in Granada, Spain. **Acta Societatis Botanicorum Poloniae**, v. 86, n. 3, 2017.
- BIONDO, E., ZANETTI, C., CHEROBINI, L., & KAMPHORST, M. Plantas Alimentícias não Convencionais (Panc): Agrobiodiversidade alimentar para a Segurança Alimentar e Nutricional no Vale do Taquari, RS. **Articulando a Agroecologia em Rede no Vale do Taquari/RS**, 177, 2021.
- BORGES, D. Plantas alimentícias não convencionais (PANC)-a divulgação científica das espécies na cidade de Manaus. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 4, n. 11, p. 467-477, jul, 2017.
- BORGES, L., GOTO, R., & LIMA, G. Export of nutrients in plants jambu under different fertilization. **Seminário: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 1, p. 107-116, Loderina, 2013.
- BORGES, R., ROGÉRIO, P. Estudo etnobotânico de plantas medicinais no município de Confresa Mato Grosso, Brasil. **Biodiversidade**, v. 15, n. 3. Mato Grosso, 2016.

BORTOLOTTO, M., HIANE, A., ISHII, H., DE SOUZA, P., CAMPOS, R., GOMES, R., & DAMASCENO-JUNIOR, G. A knowledge network to promote the use and valorization of wild food plants in the Pantanal and Cerrado, Brazil. **Regional Environmental Change**, 17, 1329-1341, 2017.

BRACK, P. Plantas alimentícias não convencionais. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, v. 13, n. 2, p. 04-06, 2016.

BRACK, P., KINUPP, V., & SOBRAL, G. Levantamento preliminar de espécies frutíferas de árvores e arbustos nativos com uso atual ou potencial do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Cruz Alta, v.2, n.1, p. 1769-1772, 2007.

BRASIL. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de Hortaliças Não-Convencionais**. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2010.

CANOSSA, R., OLIVEIRA J., CONSTANTIN, J., BRACCINI, A., BIFFE, F., ALONSO, D., & BLAINSKI, E. Temperatura e luz na germinação das sementes de apaga-fogo (*Alternanthera tenella*). **Planta Daninha**, 26, 745-750. Viçosa, MG, 2008.

CARDOSO, M., GARCIA, L. Jambu (*Spilanthes oleracea* L.). **Embrapa Amazônia Ocidental-Capítulo em livro científico**, EMBRAPA-CPAA, p.133-140, Manaus, 1997.

CORADIN, L., SIMINSKI, A., & REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região sul**. Ministério do Meio Ambiente, 2011.

CASEMIRO, Í., VENDRAMI, A. 10 anos de PANC (plantas alimentícias não convencionais) –Análise e tendências sobre o tema. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**, v. 2, n. 3, p. 44-93. Rio de Janeiro, 2021.

FAO. Agricultural Biodiversity, Multifunctional Character of Agriculture and Land Conference, Background Paper 1, Maastricht, Netherlands, 1999.

FAO. Save and grow in practice: maize, rice, wheat—a guide to sustainable cereal production. Rome, Italy, 2016.

FAO. Voluntary Guidelines for the Conservation and Sustainable Use of Crop Wild Relatives and Wild Food Plants. Rome, Italy, 2017.

FAO. El trabajo de la FAO en la Agricultura Familiar: Prepararse para el Decenio Internacional de Agricultura Familiar (2019-2028) para alcanzar los ODS. Nova York, Estados Unidos, 2018.

FAVERO, C., JUCKSCH, I., COSTA, L., ALVARENGA, C., & NEVES, L. Crescimento e acúmulo de nutrientes por plantas espontâneas e por leguminosas utilizadas para adubação verde. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 24, 171-177. , 2000.

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

HEYWOOD, V. **Use and potential of wild plants in farm households**. Food & Agriculture Org, 1999.

HILLOCKS, J. The potential benefits of weeds with reference to small holder agriculture in Africa. **Integrated pest management reviews**, v. 3, n. 3, p. 155-167, 1998.

HIRAI, W., DOS ANJOS, F. Estado e segurança alimentar: alcances e limitações de políticas públicas no Brasil. **Textos & Contextos**. Porto Alegre, 2007.

HUNTER, D., BORELLI, T., BELTRAME, D., OLIVEIRA, C., CORADIN, L., WASIKE, V., & TARTANAC, F. The potential of neglected and underutilized species for improving diets and nutrition. **Planta**, 250, 709-729, 2019.

HUNTER, D., BORELLI, T., & GEE, E. Neglected no more: Reframing the food systems narrative using agricultural biodiversity. **Biodiversity, Food and Nutrition: A New Agenda for Sustainable Food Systems**. Routledge, 2020.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018** : primeiros resultados / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro, 2019.

JACOB, M. Biodiversidade de plantas alimentícias não convencionais em uma horta comunitária com fins educativos. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 15, p. 44037, 2020.

JUNQUEIRA, A., PERLINE, E. Gosto, ideologia e consumo alimentar: práticas e mudanças discursivas sobre plantas alimentícias não convencionais-PANC. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**, v. 20, p. 2. São Paulo, 2019.

KELEN, M., NOUHUYS, I., KEHL, L., BRACK, P., SILVA, D. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas. (1ª ed.)**. UFRGS, Porto Alegre, 2015.

KIILL, L., HAJI, P., & LIMA, F. Visitantes florais de plantas invasoras de áreas com fruteiras irrigadas. **Scientia agrícola**, 57, 575-580, 2000.

KINUPP, V. **Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS**. Porto Alegre, RS, 2007.

KINUPP, V., BARROS, I. Levantamento de dados e divulgação do potencial das plantas alimentícias alternativas do Brasil. **Horticultura brasileira**, v. 22, n. 2, p. 17-25 UFRGS, Porto Alegre, 2004.

KINUPP, V., 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, 2014.

KISSMANN, K., GROTH, D. Plantas infestantes e nocivas. (Weeds and harmful plants). 2. ed. **Editora BASF**. São Paulo, 1999.

KOOLMAN, K. Marketing neglected and underutilized species. **Success factors of a market and consumer oriented approach**, 2014.

KUNKEL, G. **Plants for human consumption**. Koeltz Scientific Books, 1984.

LAZZERINI, G., CAMERA, A., BENEDETTELLI, S., & VAZZANA, C. The role of field margins in agro-biodiversity management at the farm level. **Italian journal of agronomy**, 127-134, 2007.

LIBERALESSO, A. **O futuro da alimentação está nas plantas alimentícias não convencionais (PANC)**. UFRGS, Porto Alegre, 2019.

LOPES J., CAPUCHO, M., MARTINS FILHO, S., REPOSSI, P. Influência de temperatura, substrato e luz na germinação de sementes de bortalha. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 27, n. 2, p. 18-24, 2005.

MADEIRA, N., BOTREL, N., AMARO, G., & MELO, R. Manual de produção de hortaliças tradicionais. **Embrapa Hortaliças-Livro técnico (INFOTECA-E)**, 2013.

MADEIRA, N., BOTREL, N., AMARO, G., & MELO, R. Hortaliças não convencionais. Hortaliças tradicionais. Vinagreira. **Embrapa Hortaliças – Folder**, 2017.

MADEIRA, N., BOTREL, N., AMARO, G., & MELO, R. Hortaliças não convencionais. Hortaliças tradicionais. Jambu. **Embrapa Hortaliças – Folder**, 2017.

MADEIRA, N., BOTREL, N., AMARO, G., & MELO, R. Hortaliças não convencionais. Hortaliças tradicionais. Ora-pro-nóbis **Embrapa Hortaliças – Folder**, 2017.

MALUF, R., MENEZES, F., & MARQUES, S. Caderno Segurança Alimentar. **Rede Agriculturas Campesinas, Sociedades y Globalización**. Paris: Fhp, 2001.

MONTEIRO, G; **Potencialidades de um quintal agroflorestal agroecológico em Santa Rita da Floresta, Cantagalo RJ**. Instituto três rios, Departamento de ciências do meio ambiente. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2018.

NAKHAUKA, E. Agricultural biodiversity for food and nutrient security: The Kenyan perspective. **International Journal of Biodiversity and Conservation**, v. 1, n. 7, p. 208-214, Kampala, Uganda, 2009.

OLIVEIRA, C., VOIGTEL, S., NICOLAU, A., & ARAGAKI, S. Sociobiodiversidade e agricultura familiar em Joanópolis, SP, Brasil: potencial econômico da flora local. **Hoehnea**, 45, 40-54, 2018.

PASCHOAL, V., SOUZA, N. Plantas Alimentícias não convencionais (PANC). **Revista de Nutrição Clínica Funcional: compostos bioativos dos alimentos**. VP Editora, p. 302-323, 2015.

PINTO, N., FERNANDES, S., & CARVALHO, V. 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, Lavras, Minas Gerais, 2001.

POULAIN, J. **Sociologias da Alimentação – Os comedores e o espaço social alimentar**. Florianópolis. Editora UFSC, 2013.

QUEIROZ, C. **Cultivo e composição química de Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) sob déficit hídrico intermitente no solo**. Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, 144 p, 2012.

QUEIROZ, C., ANDRADE, R., MORAIS, S., & PAVANI, L. Growing *Pereskia aculeata* under intermittent irrigation according to levels of matric potential reduction. **Pesquisa Agropecuária Tropical**. v. 45, n. 1, p. 1-8, Goiânia, 2015.

RANIERI, G. Guia prático sobre PANCs: plantas alimentícias não convencionais. 1. Ed, **Instituto Kairós**. São Paulo, 2017.

RAPOPORT, E., GOWDA, J. **Acerca del origen de las malezas**. Capítulo, 16, p. 203-208, 2007.

RAPOPORT, E., LADIO, A., RAFFAELE, E., GHERMANDI, L., & SANZ, E. Malezas comestibles. **Ciencia Hoy**, v. 9, n. 49, p. 30-43, 1998.

RAY, A., RAY, R., & SREEVIDYA, E. How many wild edible plants do we eat - Their diversity, use, and implications for sustainable food system: An exploratory analysis in India. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, 4, 56, 2020.

ROCHA, Y., FARIAS, H., DE MENESES BARROS, G., LOURENÇO, E., PEREIRA, C., & BEZERRA, A. Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) utilizadas por comunidades indígenas e tradicionais brasileiras. **Conexão FANMETRO: XIV Semana Acadêmica**. Fortaleza, CE, 2018.

ROYO, V., MORAES, F., CESTARI, A., LIMA, T., SILVA, M., MARTINS, C., & FURTADO, N. Avaliação da atividade antimicrobiana do extrato bruto de ramos de *Pereskia aculeata* Mill. In: **Encontro regional da sociedade brasileira de química, XIX. SBQ Anais**. Ouro Preto, MG, 2005.

RUDEBJER, P., MELDRUM, G., PADULOSI, S., HALL, R., & HERMANOWICZ, E. **Explorar o potencial de espécies negligenciadas e subutilizadas**: Nota Informativa. Bioversity international. 2014.

SANTOS, C., SIQUEIRA, E., ARAÚJO, I., & MAIA, Z. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente & Sociedade**, 17, 33-52. São Paulo, 2014.

SARTORI, V., BASS, A., THEODORO, H., MINELLO, L., SCUR, L., & PANSERA, M. Plantas Alimentícias Não Convencionais-PANC: Resgatando a Soberania Alimentar e Nutricional. : **Educs**. Caxias do Sul, RS, 2020.

SEGANFREDO, R., FINGER, F., BARROS, R., & MOSQUIM, P. Influência do momento de colheita sobre a deterioração pós-colheita em folhas de taioba. **Horticultura Brasileira**, v. 19, n. 3, p. 316-319, Viçosa, MG, 2001.

SILVA, Í., CAMPELO, L., PADILHA, M., & SHINOHARA, N. Mecanismos de resistência das plantas alimentícias não convencionais (Panc) e benefícios para a saúde humana. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica**, 15, 77-91, 2018.

SMILJANIC, K. **Caracterização morfoanatômica da lâmina foliar de stachys byzantina c. Koch**. UNIFIMES Mineiros/GO, 2015.

TEIXEIRA, B. **Bioprodução de fitoquímicos em plantas alimentícias não convencionais (panc) nas quatro estações do ano**. UFSJ, Sete Lagoas, 2018.

VILAS BOAS, L. Notas sobre a migração campo-cidade e a monocultura no Brasil. **Ateliê Geográfico**, 11, 189-209. Goiânia, 2017.

WILLET, W., ROCKSTRÖM, J., LOKEN, B., SPRINGMANN, M., LANG, T., VERMEULEN, S., & MURRAY, C. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **The Lancet**, 393(10170), 447-492, 2019.

