



Knowledge and use of Unconventional Food Plants in Brazil: A systematic

Conhecimento e uso de Plantas Alimentícias Não Convencionais no Brasil: Uma revisão sistemática

SILVA, Kaique Caetano ⁽¹⁾; BARROS, Bruna Ferreira de ⁽²⁾;
NOLASCO, Luis Fernando Colin ⁽³⁾; SILVA, Taline Cristina da ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ 0000-0001-5290-5280; Universidade Estadual de Alagoas/ Graduando de Licenciatura em Ciências Biológicas, e Bolsista de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL), BRAZIL. E-mail: kaique@alunos.uneal.edu.br.

⁽²⁾ 0000-0002-3809-2452; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, Campus III/Graduanda do curso em Licenciatura em Ciências Biológicas, BRAZIL, E-mail: bruna.barros@alunos.uneal.edu.br.

⁽³⁾ 0000-0002-1572-0575; Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Doutorando do Programa de Pós Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza, MEXICO. E-mail: fernlfc@outlook.com.

⁽⁴⁾ 0000-0001-8131-0059; Universidade Estadual de Alagoas/Professora adjunta do curso de Ciências Biológicas na UNEAL – Campus III, BRAZIL. E-mail: talinecs@gmail.com.

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

The food diversity provided by plants, offers food alternatives for different communities in different regions of Brazil. In this context, Unconventional Food Plant arise, the UFP, which are plants, or part of them, with great food potential, but which are not used by the general population. The UFP have great ecological and economic importance in different contexts. However, people's perception of these resources is not general. Because of this, this work sought, through a systematic review, to analyze ethnobotanical studies with thematic related to the, identify UFP which and where populations that use UFP are found, and extract other general information from these studies, such as their objectives and types of methodology used. The Atlantic Forest vegetation was the ecosystem whose resource extraction was most relevant, with 51%. Rural communities were the most addressed in the studies, with 56% representativeness in this regard. The Asteraceae family was the most represented botanical family in the articles, with 16%. However, *Xanthosoma sagittifolium* Schott., popularly known as taioba, was the most cited species among all others

RESUMO

A diversidade alimentícia proporcionada pelas plantas apresenta alternativas alimentares para diversas comunidades em diferentes regiões do Brasil. Neste contexto surgem as Plantas Alimentícias Não Convencionais, as PANC, que são plantas, ou parte delas, com grande potencial alimentar, mas que não são utilizadas pela população em geral. As PANC possuem grande importância ecológica e econômica em contextos diversos. Contudo, não é universal a percepção e conhecimento das pessoas sobre estes recursos. Devido a isso buscou-se neste trabalho, através de uma revisão sistemática, analisar estudos etnobotânicos com temática relacionada a PANC, identificar quais e onde se encontram populações que usam PANC, e extrair outras informações gerais destes estudos, como os seus objetivos e tipos de metodologia utilizadas. A vegetação de Mata Atlântica foi o ecossistema cuja extração destes recursos fora mais relevante, com 51%. Comunidades rurais foram as mais abordadas nos estudos, com 56% de representatividade neste quesito. A família Asteraceae foi a família botânica mais representada nos artigos, com 16%. Contudo, a *Xanthosoma sagittifolium* Schott., conhecida popularmente por taioba, foi a espécie mais citada dentre todas as outras.

Introdução

Ao longo do tempo, a humanidade foi readequando seus hábitos alimentares, moldando-os de acordo com seu contexto social e vivências. Entretanto, é perceptível que cada vez mais, a humanidade caminha para uma “uniformidade alimentar”, onde monoculturas

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 02/12/2021

Aprovado: 12/07/2022

Publicação: 10/10/2022



Palavras-chaves representativas do trabalho, estas não devem estar contidas no título do artigo.

Keywords:

Food diversity, Communities, Food potential.

Palavras-Chave:

Diversidade alimentícia, Comunidades, Potencial alimentar.

dominam o agronegócio, investindo em poucas espécies, e esquecendo a rica variedade alimentícia disponível. Barbieri *et al.* (2014) discorrem sobre a pobreza na nossa diversidade alimentar, cuja produção agrícola padronizada está baseada em pouquíssimas espécies vegetais.

Segundo Rapoport (1997), a alimentação da humanidade está restrita a cerca de 110 espécies, sendo de consumo principal o milho, a batata, o arroz e o trigo, onde a maioria destas são cultivadas de forma intensiva e com uso de grande quantidade de agrotóxicos, quando existem entre 12.500 e 15.000 plantas com potencial alimentício no mundo (RAPOPORT, 2001).

No Brasil, especificamente, não é diferente. Cada vez mais áreas de florestas nativas, que são mantenedoras de uma gigante diversidade vegetal, são desmatadas para dar espaços a plantações de cana-de-açúcar ou de soja, por exemplo. A negligência no Brasil, a respeito de plantas alimentícias nativas, é tão gritante que por exemplo, dentre as 10 espécies frutíferas mais produzidas no Brasil, nenhuma é nativa (KINUPP, 2009).

Portanto, é neste contexto de riqueza alimentar nativa negligenciada, que surgem as Plantas Alimentícias Não Convencionais, ou apenas PANC. PANC são as plantas, ou partes delas, de uma dada região, potencialmente comestíveis, mas que são desconhecidas pela maior parte da população por não serem cultivadas e comercializadas em larga escala (KINUPP; LORENZI, 2014), além disso, utilização de plantas alimentícias, em particular as não convencionais, é parte da cultura, identidade e práticas agrícolas em muitas regiões do planeta (VOGGESESSER *et al.*, 2013).

As PANC além de serem alternativas para diversificação alimentar, elas também são reconhecidas por sua ligação a segurança alimentar em comunidades mais vulneráveis, como em populações que sofrem por falta de recursos hídricos para plantações, ou populações que não têm uma renda significativa para sua sobrevivência (SHAHEEN *et al.*, 2017).

Segundo Jacob *et al.* (2020), espécies como *Dioclea grandiflora* Mart. Ex-Benth (mucunã), *Hymenaea courbaril* L. (jatobá), *Syagrus cearensis* Noblick (coco-católé), *Libidibia ferrea* (Mart.ex Tul.) L.P. Queiroz (jucá), *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (quixabeira), apresentam um alto valor nutricional e são parte da fonte de alimentação de comunidades do semiárido nordestino.

Entretanto, estima-se que a quantidade de comunidades e a quantidade de PANC utilizadas por estas é bem maior. Por isso, há necessidade de estudos que tentem identificar quais comunidades utilizam PANC, o porquê de seu uso, e onde estas comunidades se encontram.

Estudos com estes referenciais são importantes para demonstrar que trabalhos etnobotânicos também são necessários para documentar os conhecimentos populares sobre as plantas nativas, suas diferentes formas de uso e preparo além de ser revalorizados nas sociedades não tradicionais. E assim também pode-se

tentar estimular as populações tradicionais (indígenas, quilombolas e/ou pequenos agricultores) continuem a valorizar seus alimentos locais (KINUPP, V., 2009, p 3.)

Mediante a tudo isto, o trabalho desenvolvido buscou traçar um panorama geral dos trabalhos com a temática sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais em escala nacional através de uma revisão sistemática, e assim responder as seguintes perguntas: Quais os objetivos destes estudos? Em quais ecossistemas brasileiros (vegetação) essas comunidades estavam inseridas? Em quais comunidades mais foram realizados estudos etnobotânicos sobre PANC no Brasil, e quais métodos? Quais as PANC mais relevantes/citadas?

Referencial Teórico

As plantas sempre fizeram parte da vida do ser humano e ao longo da história, nota-se que o seu uso está diretamente ligado às diversas culturas, refletindo em diferentes formas de uso dos recursos vegetais, tanto na construção de instrumentos e extração de substâncias, quanto para usos medicinais ou alimentícios (BALICK; COX, 1997). Conceitualmente, plantas alimentícias são aquelas que possuem uma ou mais partes, ou produtos, que possam ser utilizados na alimentação humana (FAO, 1992).

É importante lembrar de que nem todos os grupos têm as mesmas percepções, oportunidades e vivências mediante aos recursos alimentares disponíveis, já que os mesmos variam de acordo com a região e o meio em que as pessoas vivem. Isto deve-se à distribuição das diversas comunidades que usufruem desta alimentação, ou seja, enquanto para alguns grupos as PANC servem como segurança alimentar, em outros surgem apenas como uma forma de diversificação ou até mesmo pelo intuito curioso de saboreá-las, por exemplo.

A necessidade das pessoas de se alimentarem e buscarem recursos desta finalidade para promover uma segurança alimentar, levam-nas a escolherem alternativas viáveis para a sobrevivência de si própria e de seus grupos.

Dessa forma, destacamos que tanto mudanças nas paisagens como questões culturais, têm ao longo do tempo, levado a um consumo de Plantas Alimentícias Não Convencionais por diversos grupos sociais (REDDY *et al.*, 2007). Em alguns casos as PANC, além de serem consumidas, podem apoiar a subsistência das famílias rurais e gerar renda a partir de sua venda (MOLINA *et al.*, 2014).

A literatura vem demonstrando que a escolha de Plantas Alimentícias Não Convencionais está relacionada a diversos fatores como: geopolítica, etnia, religião, aspectos socioeconômicos, acessibilidade, cultura, disponibilidade da planta, potencial nutricional, valor energético e facilidade de plantio.

Além disso, estudos têm mostrado que aspectos sensoriais como sabor, cheiro e textura também tem sido fatores importantes para seleção de plantas silvestres, sendo o sabor

apontado em diversos trabalhos como a principal motivação para as populações consumirem essas plantas.

Apesar da importância das PANC para segurança alimentar de diversos povos no Brasil, e contribuir para o manutenção de práticas culturais associadas ao uso e conservação de recursos naturais, estudos sobre PANC no Brasil encontram-se dispersos na literatura, o que dificulta a identificação das possíveis lacunas no conhecimento associadas a essa abordagem. Por isso estudos como este são importantes, não só para agregar em conhecimento na literatura, mas também como forma de ampliar o nível de informações sobre PANC na população em geral.

Procedimentos Metodológicos

Levantamento de dados

Para a referida revisão sistemática, primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico, nas seguintes plataformas de base de dados: Google Acadêmico, Periódicos da CAPES, Academia.edu e SciELO. Foram utilizadas as palavras-chave: Wild Food Plant + Brazil, Wild Edible Plant + Brazil, Unconventional Food Plants, Ethnobotany + Wild Edible Plant, Ethnobotany Wild Food Plant e Plantas Alimentícias Não Convencionais, sendo incluídos apenas artigos publicados em inglês e em português.

Critérios de inclusão e exclusão

O principal critério para a seleção dos estudos, foi verificar se os trabalhos possuíam uma temática relacionada ao consumo de PANC, bem como o conhecimento ecológico local das populações estudadas.

Foram excluídos todos os trabalhos que não eram úteis para o estudo, como revisões sistemáticas e artigos que tratavam exclusivamente da composição nutricional/bioquímica das PANC, por não atenderem o critério de interação direta entre comunidades e recursos alimentícios.

Após avaliar estes critérios, foi realizada a primeira filtragem.

Procedimentos de filtragem

A primeira filtragem teve por fundamento selecionar os estudos encontrados nas plataformas de base de dados, a partir de seus respectivos títulos e resumos.

Após a primeira filtragem, foi realizada uma seleção entre os estudos encontrados. Nesta etapa também foram verificados os objetivos, tipos de entrevistas, ecossistemas, comunidades e PANC mais citadas. Por fim, foram classificados artigos científicos.

O estudo foi realizado entre abril e junho de 2021, e não possuiu um recorte temporal pré-definido. Depois que todos os artigos foram classificados, eles foram analisados detalhadamente.

Metodologias utilizadas nos resultados e discussão

Objetivos dos estudos: foram criadas algumas categorias para minimizar tamanha variedade. São elas, “Levantamento de PANC”, que foi destinada aos estudos que tinham a finalidade de catalogar, ou descobrir quais plantas eram utilizadas na comunidade; “Percepção” para estudos que buscavam entender a percepção das pessoas mediante aos recursos alimentícios; “Potencial” cujo intuito era mostrar a importância das PANC dentro da comunidade, como segurança alimentar, por exemplo. E por fim, “Conhecimento” que foi destinada a estudos que tinham por finalidade identificar e explorar o conhecimento local sobre as PANC.

Resultados e Discussão

Após realizar todos os processos metodológicos de levantamento, foram obtidos 116 artigos. Destes 116, 65 não satisfaziam aos critérios estabelecidos e foram excluídos, entre eles duplicatas e artigos tangenciáveis aos objetivos do presente estudo.

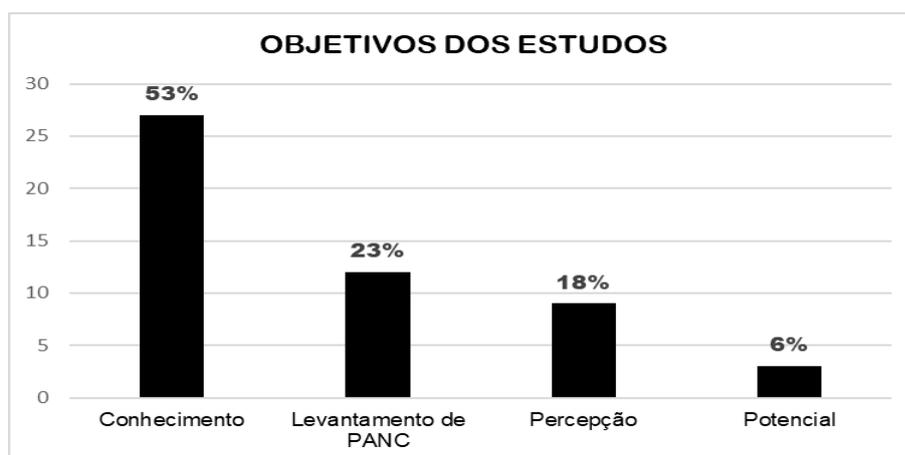
Restaram 51 trabalhos, que seguiram para análise e extração de dados, dados estes que serão apresentados em seguida. São eles, os objetivos centrais dos estudos, tipos de entrevistas no quesito metodológico, ecossistemas onde foram realizados os trabalhos, bem como as comunidades de estudo. Além disso, foi realizada uma busca para descobrir quais são as espécies e famílias botânicas mais representativas nos estudos sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais, PANC.

Objetivos dos estudos

Este quesito foi importante para que fosse descoberta a ideia central dos estudos, entretanto, como houve uma grande variação de objetivos, estes foram categorizados. Mediante a isto, verificou-se que 53% dos objetivos propuseram acessar o conhecimento local, 23% realizar um levantamento botânico de PANC, 18% a percepção e 6% o potencial das PANC (Gráfico 1).

Estes resultados podem ser atribuídos aos caminhos que esta pesquisa seguiu, através dos critérios estabelecidos, tendo em vista que um deles era a interação direta da comunidade com os recursos, ou seja, das pessoas com as PANC. Logo, seria esperado que o quesito “conhecimento” tivesse tamanha representatividade. Contudo, muito foi buscado pelo conhecimento, mas nenhum artigo relatou retorno algum à comunidade de estudo, sobre os resultados.

Gráfico 1:
Objetivos dos estudos



Isto abre uma lacuna a ser preenchida, pois dar-se a entender que as comunidades servem apenas de fonte de dados, para que sejam explorados, escritos, publicados e assim ambos conhecimentos, o acadêmico e o tradicional, transparecem andar em caminhos diferentes, o que não deveria acontecer, pois segundo Nunes et. al (2018), o conhecimento prático dos moradores das comunidades deve ser utilizado juntamente com o conhecimento científico para desenvolver estratégias de gestão desse conhecimento da melhor forma possível, pois em um futuro próximo essas espécies de PANC podem ser importantes na dieta humana, contribuindo para a sua diversificação.

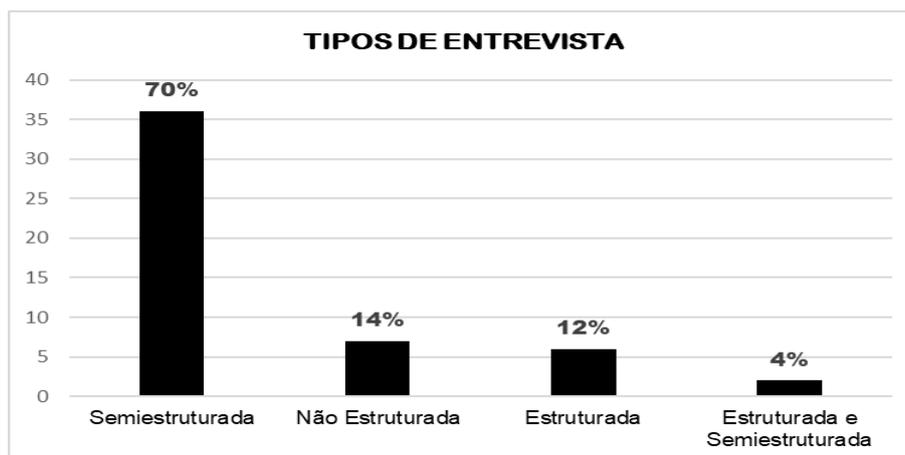
A despeito disso, também pode-se atribuir esta inacessibilidade das comunidades ao conhecimento científico à forma que se deu a colonização da etnobiologia, que para tal, MacAlvay *et al.* (2021) sugere que há necessidade de diálogo mútuo, reciprocidade, pesquisas comunitárias e autossuficientes, e questões de pesquisa que apoiem a soberania das comunidades locais.

Metodologias dos estudos

Nesta categoria, a entrevista semiestruturada foi a mais significativa, com 70% de representatividade. Seguida de Não Estruturada e Estruturada, com 14% e 12% respectivamente (Gráfico 2).

A entrevista semiestruturada teve maior representatividade pois este tipo de entrevista permite maior fluidez entre o entrevistado, de modo formal com que haja uma certa liberdade ao entrevistado, e assim obter informações além das esperadas, o que explicaria a segunda posição, a entrevista não estruturada.

Gráfico 2:
Tipos de entrevista

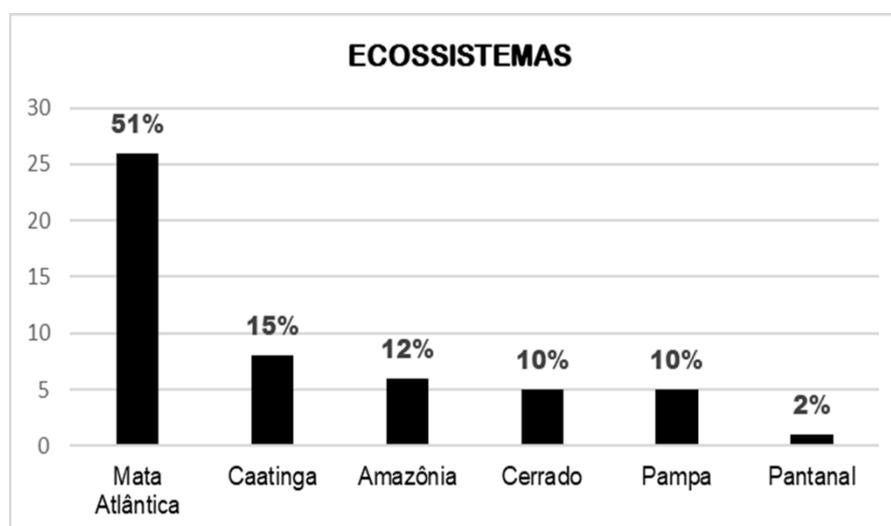


A técnica bola de neve teve relevância dentre as metodologias, bem como coletas botânicas. É interessante perceber a relevância da técnica bola de neve, que consiste basicamente num entrevistado selecionado, convocar ou indicar outro integrante do mesmo contexto cultural para participar da entrevista. As comunidades cuja técnica fora abordada, tinha um número significativo de habitantes, portanto tal dado mostra que há de fato um conhecimento interno em movimento sobre PANC e quem as utiliza nas comunidades, principalmente em comunidades rurais.

Ecosystemas de estudo

Averiguar os ecossistemas em que os trabalhos foram realizados é imprescindível, pois é importante saber em que tipo de vegetação as comunidades retiram seus recursos alimentícios, as PANC. O ecossistema/vegetação mais relevante foi o de Mata Atlântica, 51%, seguido da Caatinga e Floresta Amazônica, 15% e 12% respectivamente (Gráfico 3).

Gráfico 3:
Ecosystemas de estudo



Dentre a gama de trabalhos etnobotânicos realizados em áreas de Mata Atlântica, as PANC ganham grande notoriedade, pois além de diversas, são utilizadas para o próprio sustento das comunidades como também para a economia local (PILLA; AMOROZO, 2009). Para tanto, esta quantidade de artigos e plantas estudadas pode estar ligada à quantidade de comunidades, urbanas, rurais e outras, inseridas nesta vegetação. Segundo o IBGE, a Mata Atlântica, apesar de sua cobertura original só ocupar 13% do Brasil, concentra mais de 50% da população nacional. É relevante citar o conhecimento de PANC nas regiões de mata atlântica, pois quantos mais espécies nativas as pessoas conhecerem, mais chances de conservação de sua flora.

Já os estudos realizados na Caatinga e Amazônia, ressalta a importância do conhecimento tradicional, pois nestes ecossistemas, encontram-se grupos de sítiantes e vaqueiros, quilombolas, indígenas, ribeirinhos dentre outros grupos que possuem vasto conhecimento sobre recursos vegetais locais.

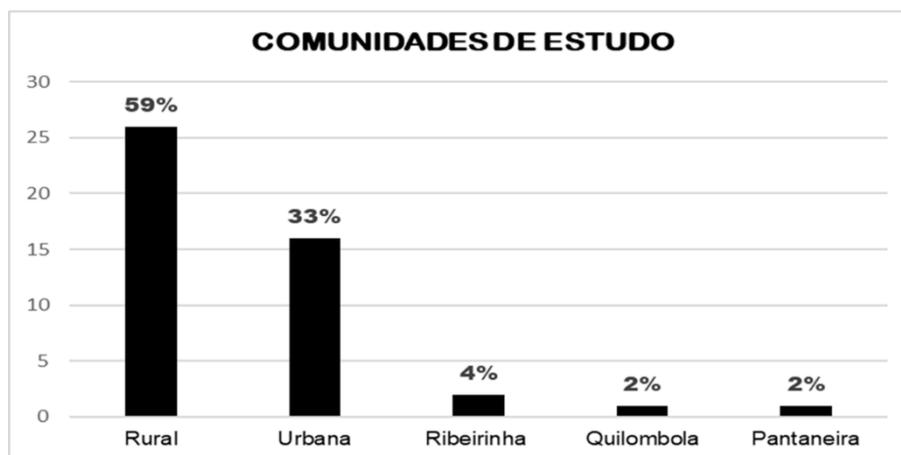
Estudos realizados na caatinga são de grande valia, pois além de contribuírem para a descoberta de novas espécies vegetais com princípios ativos ainda não estudados, atualmente está colaborando no entendimento de espécies alimentícias que são consumidas em períodos de seca extrema, identificando o potencial nutritivo dessas plantas (NASCIMENTO *et al.*, 2012), já que os objetivos dos trabalhos realizados neste ecossistema, em sua grande maioria, se tratavam de percepção e conhecimento.

Comunidades estudadas

Saber onde as comunidades de estudo se concentram é importante, pois a partir delas podemos identificar como está distribuído o conhecimento sobre as PANC, pois este é tão rico e não deveria ser estático e restrito.

Com base nisso, foi identificado que 59% dos estudos foram realizados em comunidades rurais, seguido de comunidades urbanas, 33%. Comunidades como ribeirinhas, indígenas, quilombolas e pantaneiras, também foram citadas, contudo com significância quase irrelevante, quantitativamente falando. Estudos feitos em comunidades indígenas, foram realizados concomitantemente com comunidades rurais, e por isso, inclusas na categoria de comunidades rurais (Gráfico 4).

Gráfico 4:
Comunidades de estudo



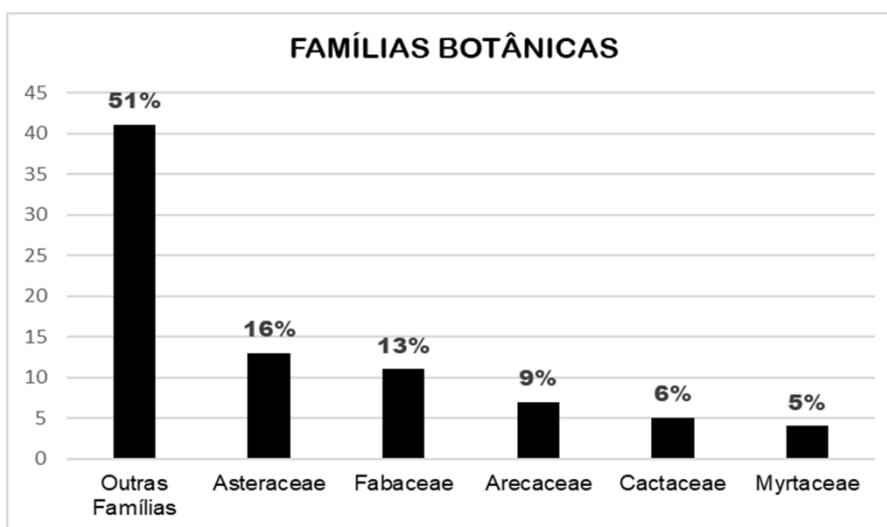
Esta discussão necessitaria de mais estudos, pois além do que está escrito nos artigos, necessitaria de fato, saber as motivações que levaram os autores dos estudos a procurar estas comunidades, rurais e urbanas e as demais, que incomparavelmente diferenciam-se entre si, quantitativamente.

Pode-se inferir que comunidades rurais tiveram maior relevância nos resultados, por seu contato direto com paisagens naturais com uma diversidade maior de plantas, e em consequência, com os recursos alimentícios disponíveis, bem como por suas vivências através de gerações que mantiveram o conhecimento guardado. Além disso estariam buscando novas alternativas, pois como em sua maioria não eram grupos isolados, mantinham contato com outros grupos de pessoas, então, a troca de sabedoria poderia estar intimamente ligada com essa quantidade de dados encontrados. Este trabalho corrobora com os achados de Tardío *et al.* (2006), ao relatar que existe um maior conhecimento nas zonas rurais das plantas silvestres alimentícias. Em comunidades urbanas foi registrado em alguns estudos de que o conhecimento sobre PANC vinha de família, as quais saíram das zonas rurais para as zonas urbanas.

Levantamento de PNAC e famílias botânicas mais representativas

Neste quesito, a família Asteraceae foi a mais representativa, com 21% das espécies citadas, seguida da família Arecaceae, com 14% (Gráfico 5). Além de ser umas das famílias de angiospermas mais diversas, com 250 gêneros e 2000 espécies só no Brasil, tem sua grande incidência explicada através de sua dispersão, que é feita pelo vento (anemocoria) na grande maioria dos espécimes.

Gráfico 5:
Famílias botânicas mais citadas



Este resultado corrobora com o levantamento feito por Kinupp e Lorenzi (2014), que em seu livro “*Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*”, classifica a família Asteraceae como a mais representativa no catálogo de PANC em seu livro.

A segunda família com maior número de espécies foi Arecaceae com 14%. Se conhece bem muitos de seus frutos comestíveis já que possuem ampla distribuição nacional. Myrtaceae e Fabaceae foram bem representadas. Ambas famílias possuem espécimes nutricionalmente ricos. Outras famílias como Cactaceae, Amaranthaceae e Moraceae foram citadas (Figura 5).

Contudo, embora estas terem sido as famílias mais representadas, a espécie mais citada não está dentre elas. A espécie mais encontrada nos estudos é uma representante da família Araceae, a *Xanthosoma sagittifolium* Schott., conhecida por taioba ou taiova. A taioba é amplamente utilizada no Brasil, tanto como ornamentação quanto na alimentação. Para se ter uma noção, a porção tuberosa da planta é rica em amido, vitaminas e minerais, contribuindo com o aporte energético da dieta de comunidades (SEFA, DEDEH; AGYIR, SACKKEY, 2004). Esta é muito apreciada na alimentação, sendo fonte importante de energia em várias populações do Brasil e mundo (ONWUEME, 1978). A folha da taioba também estava incluída na forma de uso.

A serralha (*Sonchus oleraceus* L.), beldroega (*Portulaca oleraceae* L.), capiçova (*Erechtites valerianifolius* L.), erva moura (*Solanum americanum* Mill.) e o bredo de espinho (*Amaranthus spinosus* L.) também estavam bem colocadas dentre citações nos artigos. A isto pode-se atribuir a grande quantidade de espécies incluídas em suas famílias. Mas, além disso é notável a resiliência destas espécies, visto que, nascem e crescem com o mínimo de facilidade. Consideradas como invasoras, a Erva Moura e o Bredo por exemplo, são amplamente distribuídas no Brasil, sendo elas plantas anuais e de rápida reprodução (DONG *et al.*, 2020; ZEASHAN *et al.*, 2008).

Considerações Finais

Levando em consideração o fácil cultivo das plantas citadas, pode-se refletir a tamanha facilidade que os brasileiros têm de encontrar PANC, mas que muitas delas são “desprezadas” e na maioria das vezes, por falta de informação. Por isso cabe a estudos com estes referenciais divulgar informações a respeito do consumo destas plantas, para que cada vez mais, as pessoas possam voltar seus olhos para estas plantas negligenciadas e que as incorporem em sua alimentação cotidiana.

Ainda há o que estudar e debater a respeito das Plantas Alimentícias Não Convencionais, principalmente sobre sua dispersão na literatura científica. Ficou claro neste estudo a importância das PANC para a alimentação humana. Seja como diversificação ou segurança alimentar, as PANC são uma saída para quem deseja fugir da uniformidade alimentar, que certamente é um dos efeitos notáveis da contemporaneidade.

Deseja-se que esta pesquisa desperte o interesse para a rica diversidade de PANC e modos de uso regionais em outras comunidades, nas mais diversas regiões brasileiras. A inserção de novas espécies vegetais não convencionais na alimentação dos brasileiros, certamente aumentará a segurança alimentar, visto que, atualmente está restrita a poucas espécies, sendo a maior parte delas exóticas.

Os dados desta pesquisa são oriundos de uma pesquisa preliminar sobre o tema abordado, portanto ainda devem ser feitas pesquisas em mais comunidades tradicionais, para que as lacunas abertas no presente estudo sejam preenchidas e contribuam para a literatura desde eixo temático. Afinal, o conhecimento sobre PANC deve estar em constante movimento, com novas informações e descobertas, para que cada vez mais pessoas as conheçam, e as agreguem em seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

- Balick, M. J.; Cox, P. A. (1997). Plants, people and culture. *Scientific American Library*.
- Barbieri, R. L., Gomes, J. C. C., Alercia, A. & Padulosi, S. (2014). Agricultural Biodiversity in Southern Brazil: Integrating Efforts for Conservation and Use of Neglected and Underutilized Species. *Sustainability*, (6), 741-757.
- Biomass brasileiros. (2021). *IBGE EDUCA*. <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomass-brasileiros.html>.
- Dong, H., Ma, Y., Wu, H., Jiang, W., Ma, X. (2019). Germination of *Solanum nigrum* L. (Black Nightshade) in response to different abiotic factors. *SBCPD*, (38).
- FAO. (1992). Productos forestales no madereros; posibilidades futuras. Estudio FAO Montes.
- Jacob, M. C. M., Medeiros, M. A., Albuquerque, U. P. (2020). Biodiverse food plants in the semiarid region of Brazil have unknown potential: A systematic review. *PLoS ONE*, 15(5).
- Kinupp, V. F. (2019, julho). Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANCs): uma Riqueza Negligenciada. *Anais da 61ª Reunião Anual da SBPC - Manaus, AM, J*.
- Kinupp, V. F., Lorenzi, H. (2014). *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. Instituto Plantarum de Estudos da Flora.

- Mcalvey, A. C., Chelsey G. A., Janelle B., Linda B. E., Samantha B., Natalia H., Leigh J., Tania E. M-C., Mark N., Meredith A. P., Walderes C. P. de A., Jane A., Zemedede A., Israel T. B., Eréndira J. C-C., Simon H., Maui H., Ana H. L., Guillaume O., ... Ina V. (2021). Ethnobiology Phase VI: Decolonizing Institutions, Projects, and Scholarship. *Journal of Ethnobiology*, 40(2), 107-121.
- Molina M., Tardío J., Aceituno-Mata L., Morales, R., Reyes-García, V., Pardo-de-Santayana, M. (2014). Weeds and food diversity: Natural yield assessment and future alternatives for traditionally consumed wild vegetables. *Journal of Ethnobiology*, 4(1), 44-47.
- Nascimento, V. T, Lucena, R. F. P, Maciel, M. I. S, Albuquerque, U. P. (20121). Knowledge and Use of Wild Food Plants in Areas of Dry Seasonal Forests in Brazil, *Ecology of Food and Nutrition*, 52(4), 317-343.
- Nunes, E. N., Guerra, N. M., Arévalo-Marín, N., Alves, C. A. B., Nascimento, V. T. do., Cruz, D. D., Ladio, A. H., Silva, S. de M., Oliveira, R. S. & Lucena, R. F. P. (2018). Conhecimento botânico local de plantas alimentícias nativas no semiárido do Brasil. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 4(49), p.20.
- Onwueme, I. C. (1978). The tropical tuber crops. *John Wiley & Sons*. Chinchester.
- Pilla, M. A. C., Amorozo, M. C. M., Furlan, A. (2006). Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, Município de Mogi-Mirim, SP, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 20(4), 789-802.
- Rapoport, E. H.; Sanz, E. H.; Ladio, A. H. (2001). Plantas Silvestres comestíveis de la Patagonia Argentino – Chilena. Exóticas/ Parte II. *Programa de Extensão Universitária, Departamento Ecologia*, Centro Regional Universitário Bariloche, Universidad Nacional del Comahue, Bariloche. p. 77. 2001.
- Rapoport, O. H., Margutti, L. S., Sanz, E. H. (1997). Plantas Silvestres Comestíveis de la Patagonia Andina. Exóticas/ parte I. *Programa de Extensión Universitária, Departamento de Ecologia*, Centro Regional Universitário Bariloche, Universidad deL Comahue. p. 44.
- Reddy K. N., Pattanaik C., Reddy C, S., Chintala, S. R., Raju, V. (2007). Traditional knowledge on wild food plants in Andhra Pradesh. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 6, p.223-229.
- Sefa-Dedeh, S., Agyir-Sackey, E. K. (2002). Starch structure and some properties of cocoyam (*Xanthosoma sagittifolium* and *Colocasia esculenta*) starch and raphides. *Food Chemistry*, (79), p.435-444.
- Shaheen, S., Ahmad, M., Haroon, N. (2017). Edible Wild Plants: An alternative approach to food security. *Springer*, p.183.
- Tardío, J., M. Santayana, P. D., Morales, R. (2006). Ethnobotanical review of wild edible plants in Spain. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 152, p.27-71.
- Voggesser, G. (2013). Cultural impacts to tribes from climate change influences on forests. *Climatic change*, 120(3), p.615-26.
- Zeashan, H. A., Amresh, G., Singh, S., Rao, C. V. (2008). Atividade hepatoprotetora de *Amaranthus spinosus* em animais experimentais. *Journal Food and Chemical Toxicology*, 46(11), p.3417-3421.