



Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgf>



A

Hipótese da Aparência Ecológica pode explicar o uso de plantas medicinais na região do Parque Nacional de Sete Cidades no Nordeste do Brasil?

Guilherme Muniz Nunes¹, Ezequiel da Costa Ferreira², André dos Santos Souza², Roseli Farias Barros³, Waldiléia Ferreira de Melo Batista³, Camilla Marques de Lucena², Reinaldo Farias Paiva de Lucena²

¹Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA. João Pessoa – PB, Brasil. CEP: 58051-900, email: guilhermenunes@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2068-6436>.

²Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Instituto de Biociências. Laboratório de Etnobotânica. Campo Grande – MS, Brasil CEP: 79070-900, email: ezequielcostaf@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4758-7171>; email: souza.andre@ufms.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8085-1881>; email: camilla.lucena@ufms.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5126-8969>, email: reinaldo.lucena@ufms.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4775-7775>.

³Universidade Federal do Piauí. Departamento de Biologia, Laboratório de Etnobotânica, Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Av Universitária, 1310, Teresina, PI, Brasil. CEP: 64049-550, email: rbarros@ufpi.edu.br ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9767-5546>, Email: kellypolyana@cte.uespi.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4893-2873>.

Artigo recebido em 21/06/2024 e aceito em 12/08/2024

RESUMO

O uso histórico de plantas no tratamento de doenças persiste hoje como uma terapia alternativa, especialmente em regiões rurais e em desenvolvimento, devido a fatores culturais e econômicos. Este estudo teve como objetivo documentar e analisar o uso medicinal de espécies vegetais em uma comunidade rural próxima ao Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, com base na Hipótese da Aparência Ecológica. Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com 27 membros da comunidade e um levantamento fitossociológico usando o método do ponto quadrante. Os métodos de Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência Relativa de Citação avaliaram o uso e a versatilidade das espécies. Os dados não corroboraram a hipótese, indicando a influência de fatores como disponibilidade sazonal, adaptação cultural, diversidade de habitat, percepção humana e mudanças ambientais na seleção de plantas medicinais em ambientes de cerrado e caatinga. Uma compreensão abrangente requer estudos detalhados considerando não apenas a visibilidade das plantas, mas também os contextos culturais, sazonais e ambientais específicos que moldam as práticas medicinais, permitindo uma compreensão holística da relação entre comunidades humanas e flora medicinal em ambientes de floresta seca.

Palavras-chave: Etnobotânica, Etnobiologia quantitativa, Medicina Tradicional, Mudanças ambientais.

Can the Ecological Appearance Hypothesis explain the use of medicinal plants in the region of Sete Cidades National Park in Northeast Brazil?

ABSTRACT

The historical use of plants for treating illnesses persists today as an alternative therapy, especially in rural and developing regions, due to cultural and economic factors. This study aimed to document and analyze the medicinal use of plant species in a rural community near Sete Cidades National Park, Piauí, based on the Ecological Appearance Hypothesis. Semi-structured interviews with 27 community members and a phytosociological survey using the quadrant point method were conducted. The Use Value, Relative Importance, and Relative Citation Frequency methods assessed species' use and versatility. Data did not support the Ecological Appearance Hypothesis, indicating the influence of factors like seasonal availability, cultural adaptation, habitat diversity, human perception, and environmental changes on medicinal plant selection in cerrado and caatinga environments. Comprehensive understanding necessitates detailed studies considering not only plant visibility but also specific cultural, seasonal, and environmental contexts shaping medicinal practices, allowing for a holistic understanding of the relationship between human communities and medicinal flora in dry forest environments.

Keywords: Ethnobotany, Quantitative Ethnobiology, Traditional Medicine, Environmental Changes.

Introdução

A medicina tradicional pode ser compreendida como um conjunto de práticas de saúde que envolve plantas, animais e minerais, além de exercícios e práticas espirituais nos processos de diagnóstico, prevenção, tratamento e cura de doenças (World Health Organization, 2001). Além de doenças reconhecidas pelo sistema biomédico moderno, é comum observar em sistemas médicos tradicionais a associação de algumas doenças às crenças e simpatias, podendo ser reconhecidas como “doenças culturais” (Amorozo, 2002; Pilla et al., 2006; Pinto et al., 2006).

O uso dos recursos naturais como fonte de tratamento e cura para estas enfermidades acompanha a história da humanidade (Maciel et al., 2002). Podemos destacar as plantas medicinais como fonte de recurso terapêutico para as sociedades humanas desde a antiguidade (Maia et al., 2016; Tomazzoni et al., 2006) até os dias atuais, seja pelo fácil acesso ao recurso e menor custo em relação a alguns medicamentos sintéticos, seja pela crença no potencial de cura destas plantas (Vandebroek et al., 2011; Santos et al., 2022).

Ao longo das décadas, a ciência evoluiu consideravelmente, principalmente com relação a descoberta e produção de novos fármacos e modernos tratamentos para as enfermidades que acometem a população mundial, contudo nos países em desenvolvimento, onde os recursos financeiros são concentrados em uma pequena porcentagem da população, ainda existe de forma muito forte a utilização dos medicamentos tradicionais e fitoterápicos, já que determinados setores da população não tem recursos para financiar a compra de medicamentos alopáticos, principalmente nas comunidades rurais (Bermúdez et al., 2005; Bhat et al., 2013; Vandebroek et al., 2011; Souza et al., 2017; Caetano et al., 2020; Magalhães et al., 2022; Souza et al., 2023).

Como alternativa, as populações em condições de vulnerabilidade social utilizam a fitoterapia para tratar as enfermidades, usando as plantas em preparos tradicionais como chás, infusões e lambedores, e esse saber milenar que vem sendo transmitido entre as gerações tem sido incorporado e investigado pelo setor acadêmico, o qual busca validar e expandir a utilização terapêutica dessas plantas (Dantas e Guimarães, 2007). Contudo, o uso das plantas medicinais deveria acontecer em um contexto sustentável, pois a retirada indiscriminada do recurso, principalmente as cascas ou raízes das plantas, pode levar os indivíduos à morte, nesse sentido, a

realização de estudos com foco conservacionista é necessária, buscando estratégias sustentáveis para serem apresentadas as comunidades tradicionais que utilizam esses recursos (Dhar e Rawal, 2000; Jha, 1995; Gera et al., 2003).

Dentro desse cenário, é fundamental entender como os grupos humanos utilizam e se apropriam dos recursos vegetais, incluindo a utilização terapêutica de plantas. Sendo assim, a etnobotânica é proposta como um campo de saber interdisciplinar, que busca compreender os processos e relações entre cultura e ambiente no conhecimento e uso de plantas (Oliveira et al., 2009; Souza et al., 2023). Cuidados primários com a saúde e conservação da biodiversidade estão entre alguns dos temas para os quais os estudos etnobotânicos têm trazido contribuições significativas (Vandebroek et al., 2011).

A região Nordeste do Brasil é considerada atualmente como a região brasileira com o maior número de estudos etnobotânicos (Ritter et al., 2015). Diversos estudos recentes nesta área abordaram enfoques em diversas questões que têm enriquecido ainda mais este campo no Nordeste brasileiro, a exemplo de: inventários de usos (Batista et al., 2017; Lucena et al., 2017), versatilidade de plantas medicinais e consenso nos usos locais (Coutinho et al., 2015; Santos et al., 2018), conhecimento sobre plantas alimentícias (Nunes et al., 2015, 2018), prioridades de conservação de plantas úteis (Albuquerque et al., 2011; Ribeiro et al., 2019; Souza et al., 2017; Campos et al., 2021), critérios de seleção de plantas úteis (Alencar et al., 2010; Guerra et al., 2015; Silva et al., 2018; Souza et al., 2023), dinâmica de sistemas médicos locais (Nascimento et al., 2018).

Entre os Estados da região Nordeste do Brasil, um dos que tem se destacado em pesquisas etnobotânicas é o Piauí, com estudos de inventário de plantas medicinais (Baptistel et al., 2014; Franco; Barros, 2006; Oliveira et al., 2010; Silva et al., 2015; Brasileiro et al., 2022), Uso e versatilidade de plantas medicinais em áreas de proteção ambiental em ambiente urbano e rural (Chaves e Barros, 2012; Santos et al., 2016), plantas alimentícias (Santos et al., 2022, 2023),

Neste estudo, empregamos a Hipótese da Aparência Ecológica (HAE) como base teórica para entender as maneiras como as comunidades locais usam plantas medicinais em áreas de floresta seca. Investigamos essa relação em comunidades que vivem na região próxima ao Parque Nacional de Sete Cidades, no estado do Piauí. A HAE, originalmente proposta por Feeny em 1976, ofereceu uma abordagem inovadora para a ecologia ao explicar as diversas estratégias que as plantas

desenvolvem para se proteger dos herbívoros. Feeny destacou dois tipos de estratégias químicas de defesa em plantas. No primeiro tipo, encontrado em plantas "aparentes", os metabólitos produzidos reduzem a digestibilidade, mas não são altamente tóxicos. No segundo tipo, observado em plantas "não aparentes", os compostos produzidos são tóxicos em pequenas quantidades e têm baixo peso molecular. Em suma, as plantas "aparentes" são mais suscetíveis ao consumo, e suas estratégias defensivas refletem uma maior incidência de herbivoria (Feeny, 1976; Cooley et al., 1985).

Quando aplicamos a Hipótese da Aparência Ecológica (HAE) à Etnobiologia, podemos comparar as pessoas com os herbívoros não humanos, considerando-as como forrageadoras. Segundo essa hipótese, as plantas mais utilizadas pelas comunidades locais seriam aquelas mais "aparentes", ou seja, as mais facilmente encontradas. Por conseguinte, devido ao seu uso frequente, esses recursos e suas características deveriam se tornar mais familiares às pessoas, o que evidenciaria sua maior importância cultural e uma maior diversidade de usos (Lucena et al., 2012a, b, Lucena et al., 2014; Ribeiro et al., 2014; Albuquerque et al., 2015; Guerra et al., 2015; Trindade et al., 2015; Lima et al., 2016; Oliveira et al., 2019).

Sendo assim, a presente pesquisa parte da hipótese de que as plantas medicinais mais utilizadas pelas pessoas são as mais aparentes nas áreas de vegetação e consequentemente com maior disponibilidade local na região do Parque Nacional de Sete Cidades. Pressupomos que, assim como outros estudos realizados em ambientes de Caatinga, a HAE seja corroborada para algumas categorias de uso. Por exemplo, Lima et al., 2016 verificou que a HAE explicou o uso de espécies na categoria construção, forragem e medicinal. Ribeiro et al., 2015 para as categorias construção, tecnologia e combustível e Lucena et al., 2011 para as categorias construção e medicinal.

Diante do exposto, objetivou-se registrar e analisar o uso e o conhecimento das espécies vegetais utilizadas com a finalidade medicinal, assim como a sua disponibilidade local nas áreas de vegetação, em comunidades rurais na zona de amortecimento do Parque Nacional de Sete Cidades no Piauí. Como objetivos específicos temos: a) Identificar as espécies vegetais medicinais conhecidas e utilizadas localmente; b) Analisar, ordenar e comparar as espécies vegetais para fins medicinais de acordo com seu Valor de Uso (VU), Importância Relativa (IR), e Frequência Relativa de Citação (FRC); c) Identificar os sistemas corporais, no sentido de analisar os grupos de

doenças tratados de forma mais comum com plantas medicinais na comunidade.

Considerando a crescente demanda por abordagens conservacionistas e o reconhecimento do potencial das plantas medicinais, surge a necessidade de compreender o uso e conhecimento destas espécies. Esta pesquisa visa preencher uma lacuna no ineditismo em testar a HAE em uma área adjacente ao parque nacional, envolvendo o uso de espécies vegetais em sua área de amortecimento, contribuindo assim para o direcionamento de políticas públicas em programas de educação ambiental voltados para o uso sustentável desses recursos naturais, promovendo ao mesmo tempo a preservação da biodiversidade local e o bem-estar das populações rurais.

Material e métodos

Área de estudo

O Parque Nacional de Sete Cidades (PARNASC) foi criado pelo Decreto Federal nº 50.744 de 08.07.1961, localizando-se no nordeste do estado do Piauí, sua abrangência territorial está distribuída entre os municípios de Piracurura e Brasileira (Figura 1) e possui uma área de 6.303,64 hectares (ICMBIO, 2019). De acordo com Cavalcante (2014) a criação desse PARNA "foi reconhecida como nicho prioritário para a conservação da biodiversidade dos biomas Cerrado e Caatinga, de sorte que ao longo do tempo as mais diversas pesquisas têm sido ali desenvolvidas".

O estudo foi realizado na comunidade rural Cachoeira, pertencente ao município de Brasileira (S 4° 7' 51", W 41° 46' 55"), a escolha desta comunidade se deu pelo fato de estar nas proximidades do PARNA e pela constatação do uso de recursos da vegetação local pelas pessoas. A comunidade estudada localiza-se na zona de amortecimento do PARNASC, que compreende um mosaico de fitofisionomias, sendo possível observar formações savânicas (Cerrado típico e Cerrado rupestre), formações florestais (Cerradão, Mata seca semidecídua e Mata de galeria inundável) e formação campestre (Campo limpo) (Oliveira et al., 2017). A precipitação média anual é de 1557,8 mm e a temperatura média anual é de 26,5 °C (Oliveira et al., 2017).

A comunidade Cachoeira, com cerca de 20 famílias, dista a aproximadamente 10 km da sede do PARNA. A comunidade apresenta um posto de saúde com visitas semanais da equipe médica, o acesso à educação se dá por transporte escolar para a sede do município e as principais atividades econômicas desenvolvidas pelos

moradores são agricultura e pecuária familiar
(Brasileiro et al., 2019)

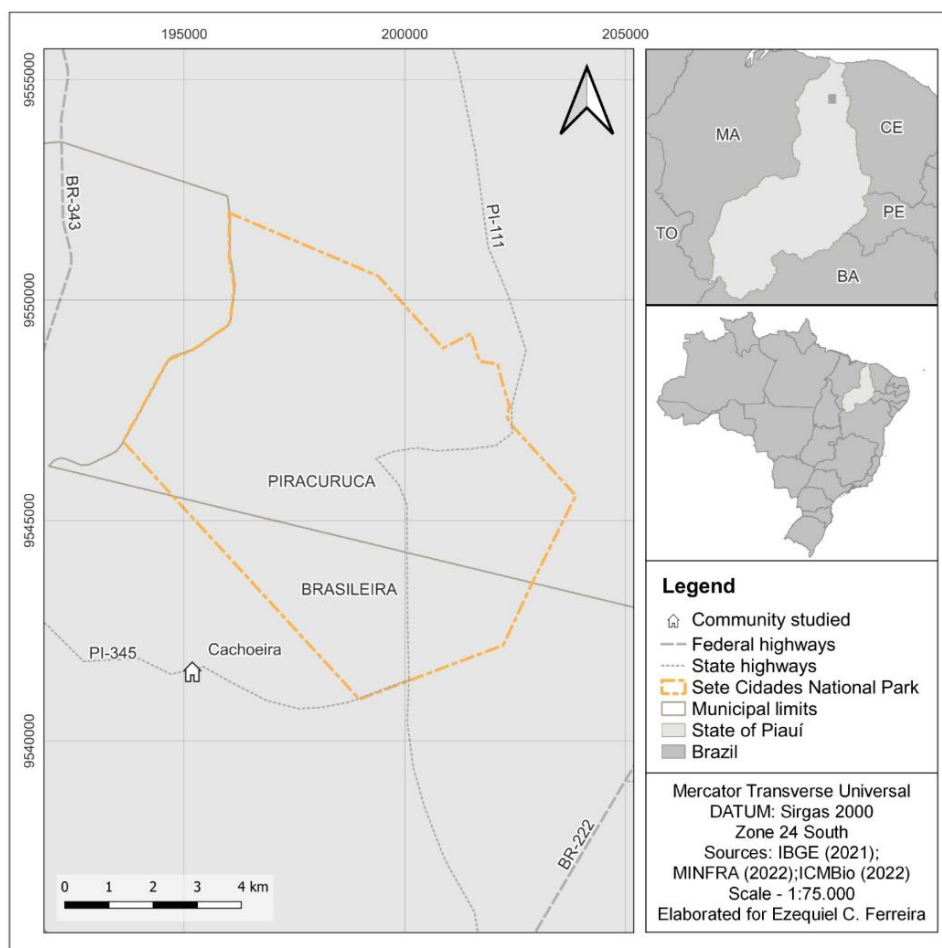


Figura 1. Localização da comunidade rural Cachoeira e do Parque Nacional de Sete Cidades, estado do Piauí, Nordeste, Brasil. Fonte: IBGE (2021), modificado por Ezequiel C. Ferreira em 2023.

Coleta de dados etnobotânicos

O estudo foi realizado em dois momentos distintos, entre maio/junho e em dezembro de 2018. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas (Albuquerque et al., 2010) com 27 moradores da comunidade estudada (13 homens e 14 mulheres) caracterizados como mantenedores do lar. Antes de iniciar as entrevistas, os informantes foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e solicitados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley, da Universidade Federal da Paraíba (CEP/HULW/UFPB), resolução 466/2012, tendo o número de protocolo CAAE 04091018.0.0000.5188. O formulário aplicado abordou questões socioeconômicas como idade, tempo de residência e grau de escolaridade e

atividade profissional do informante, e informações sobre o uso medicinal das plantas da vegetação local: nome da planta, parte utilizada, indicações terapêuticas, via de administração, posologia e contraindicações.

Amostragem da vegetação

Para verificar a disponibilidade local das plantas medicinais foi realizado um inventário fitossociológico em áreas de vegetação no entorno do Parque Nacional de Sete Cidades, sendo uma próxima as residências da comunidade e outra distando cerca de cinco quilômetros, buscando registrar as espécies consideradas úteis pela população local.

No inventário fitossociológico optou-se por adotar o método do Ponto Quadrante (Cottam e Curtis, 1956), sendo distribuídos 50 transectos,

cada um com 100 m de comprimento. Os locais foram indicados pelos mateiros locais como áreas de possível coleta de plantas pelos moradores locais, estando a área de amostragem fitossociológica plotada num raio de 4km da comunidade. Todos os transectos foram dispostos paralelamente uns aos outros, com distância entre eles de 10 m. Ao longo da reta do transecto, 10 pontos foram marcados, com distância de 10 m entre cada um, totalizando 100 metros.

Em cada ponto uma cruz de madeira foi utilizada para indicar o direcionamento de quatro espécimes lenhosas a serem aferidas, formando um quadrante em cada ponto do transecto. Todos os indivíduos tiveram suas alturas e diâmetros dos caules no nível do solo (DNS) ≥ 3 cm e diâmetro a nível do peito (DAP) verificados e anotados em uma planilha. Assim, foram amostrados 2.000 indivíduos distribuídos em 5 hectares de área de vegetação. Foram coletadas amostras de cada espécie inventariada para identificação e tombamento no Herbário Jaime Coelho de Moraes (EAN) do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (CCA/UFPB).

Foram adotados os seguintes parâmetros fitossociológicos: valor de importância, densidade relativa, dominância relativa e frequência relativa, sendo analisados de acordo com Araújo e Ferraz (2010). A Densidade Relativa (DRt, %), foi estimada pelo número de indivíduos de um determinado táxon com relação ao total de indivíduos amostrados. Frequência Relativa (FRt, %) foi estimada com base na FAt (Frequência absoluta da espécie em questão), em relação à Frequência Total (FT, %), que representa o somatório de todas as frequências absolutas. A Dominância Relativa (DoRt, %) representa a porcentagem de DoA (dominância absoluta da espécie em questão) com relação à dominância total (DoT). Os softwares utilizados para análise dos dados fitossociológicos foi o Fitopac 2.

Análise de dados etnobotânicos

As propriedades terapêuticas citadas para cada espécie foram agrupadas em sistemas corporais, conforme adaptação realizada a partir da Classificação Internacional de Doenças da Organização Mundial de Saúde (ICD, 2010). As propriedades indicadas foram agrupadas nos seguintes sistemas corporais: Doenças do sistema cardiovascular (DSC); Doenças do sistema digestório (DSD); Doenças do sistema geniturinário (DSGU); Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (DSOC); Doenças do sistema respiratório (DSR); Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (DENM);

Doenças infecciosas e parasitárias (DIP); Lesões, envenenamento e consequências de causas externas (LECE); Neoplasias (NEO) e Sintomas e sinais não definidos (SSND).

A importância local das espécies foi avaliada por meio de três métodos quantitativos distintos: O Valor de Uso (VU) (Phillips e Gentry, 1993a,b; Rossato et al., 1999), Importância Relativa (IR) (Bennett e Prance, 2000) e a Frequência Relativa de Citação (FRC) (Tardío e Pardo-de-Santayana, 2008).

O Valor de Uso é um método proposto para avaliar o uso local das espécies ((Phillips e Gentry, 1993a, 1993b), seu cálculo foi realizado para a categoria medicinal foi realizado seguindo conforme adaptação a partir da seguinte fórmula (Rossato et al., 1999): $VU = \sum U_i/n$, onde U_i = número de indicações dadas pelos informantes, n = número de informantes.

A Importância Relativa é um método proposto para avaliar a versatilidade, isto é a diversidade de usos mencionados para cada espécie (Bennett e Prance, 2000), o valor máximo obtido neste cálculo é igual a 2, e quanto mais próximo de 2 for a IR da espécie, maior será sua versatilidade. O cálculo é realizado seguindo a fórmula: $IR = NSC/NP$. Onde NSC = Número de sistemas corporais e NP = Número de propriedades.

O NSC é obtido a partir do seguinte cálculo: $NSC = NSCE/NSCEV$. Sendo NSCE = Número de sistemas corporais atribuídos à espécie e NSCEV = Número de sistemas corporais atribuídos à espécie mais versátil. Sendo considerada mais versátil a espécie que teve suas indicações agrupadas em um maior número de sistemas corporais.

O NP é obtido pelo seguinte cálculo: $NP = NPE/NPEV$. Onde NPE = Número de propriedades atribuídas à espécie; NP = Número de propriedades atribuídas à espécie mais versátil. Neste caso, a espécie mais versátil é aquela que for indicada para um maior número de propriedades terapêuticas.

A Frequência Relativa de Citação é um método quantitativo de importância cultural que considera o número de informantes que citam o uso de uma determinada espécie (Tardío e Pardo-de-Santayana, 2008), é calculada a partir da fórmula: $FRC = FC/N$. Onde FC = Frequência de citação (número de informantes que citaram o uso de determinada espécie) e N = número de participantes da pesquisa. Os resultados obtidos por este método variam de 0 (quando nenhum informante cita a espécie) a 1 (quando todos os informantes citam a espécie).

Análise de dados fitossociológicos

Foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Spearman para testar a relação entre o valor de uso e disponibilidade das plantas, utilizando-se o programa BioEstat 5.0 (Sokal e Rohlf, 1995). Buscou-se observar se há relação entre o VU com os parâmetros fitossociológicos (dominância relativa, frequência relativa e densidade relativa). Para a análise por categorias de uso, foram incluídas espécies que obtiveram alguma citação de uso para a categoria em questão.

Resultados e discussão

Análise da vegetação e utilização de plantas medicinais

Foi registrado o uso de 33 plantas medicinais, entre as quais foram identificadas 26 a

nível de espécie, duas a nível de gênero e sete não foram identificadas. As espécies identificadas estão distribuídas em 15 famílias e 26 gêneros. As famílias mais representativas em número de espécies foram Fabaceae (8) e Anacardiaceae (3), as demais famílias apresentaram de 1 ou 2 espécies cada (Tabela 1).

As espécies com maior Valor de uso (VU) foram *X. americana* L. (Ameixa; 1,78), *A. cearensis* (Umburana; 0,96), e *M. urundeuva* (Aroeira verdadeira; 0,81). Em relação à Importância relativa (IR) o destaque foi para *X. americana* (IR=2); *T. argentea* e *M. urundeuva* (1,17) (Tabela 1). As espécies com maior Frequência Relativa de Citação (FRC) foram *X. americana* (RFC=0,74), *Caryocar coriaceum* (Pequi) e *A. cearenis* (0,44 cada) e *T. argentea*, *A. colubrina* Brenan (Angico preto) e *H. courbaril* L. (0,3 cada) (Tabela 2).

Tabela 1. Plantas utilizadas para fins medicinais na comunidade Cachoeira, Piauí, nordeste do Brasil, com suas respectivas partes usadas, formas de uso e indicações. VU = Valor de uso; IR = Importância Relativa; FCR = Frequência Relativa de citação. Partes Usadas: Fo =Folha; Sm =Semente; Fr =Fruto; Cs = Casca; Lt =Látex; Rz=Raíz; Rs=Resina; Ma= Madeira. Forma de uso: If = Infusão; Mo= Molho; In= In natura; Dc= Decocção; Lb = Lambedor; Po =Pó; Ol= Óleo; Gf=Garrafada.

Família/Nome científico	Nome vernacular	Parte usada	Forma de uso	Indicações	VU	IR	FRC
Anacardiaceae							
<i>Anacardium humile</i> A. St. -Hil.	Cajuí	Cs/Ec	Dc/Mo/Lb	Dor de barriga/Gripe/ Problemas no estômago/ Problemas no fígado	0,22	0,49	0,11
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	Aroeira Gonçalave	Ec	Mo/Lb	Bronquite/ Dor nos ossos/Expectorante/ Gripe/Infecção/Inflamação/Tosse	0,41	0,78	0,04
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira verdadeira	Cs/Ec	Mo/Lb	Bronquite/Dor/"Dor nas cadeiras"/ Dor nas costas/Dor nos ossos/ Expectorante/Gripe/Infecção/Inflamação/ "Inflamação de mulher" / Menstruação desregada/Tosse	0,81	1,17	0,26
Annonaceae							
<i>Annona coriacea</i> Mart.	Araticum	Fo/Cs	Mo	Diabetes	0,07	0,19	0,04
Apocynaceae							
<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel	Janaguba	Lt/Rz	In/Mo	Câncer/Desmitido/Dor nas juntas/ Dor nos ossos/Fraqueza nos ossos/ Menstruação desregada/Picada de lacraia	0,33	0,92	0,04
Bignoniaceae							
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Pau d'arco roxo	Cs	Lb/Mo	Bronquite/Tuberculose	0,15	0,24	0,04

<i>Jacaranda</i> sp.	Caroba	Cs	Gf	Inflamação	0,04	0,19	0,04
Caryocaraceae							
<i>Caryocar coriaceum</i> Witm.	Pequi	Fr	Ol	Cansaço/Catarro/Desinflamar ferimento/ Dor de garganta/Expectorante/Gripe/ Picada de escorpião/Tosse	0,78	0,83	0,44
Combretaceae							
<i>Combretum leprosum</i> Mart	Mufumbo	Cs/Ec	Dc/In/Mo	Catapora/Cicatrizante/Dor de dente/ Estancar sangue/Inflamação no dente	0,3	0,68	0,11
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Cascudo	Cs/Ec	Dc/In/If/Mo	Diarréia/Diarréia com sangue/Dor/ Dor de barriga/Dor de dente/ Dor nos ossos/Gripe/Indigestão/ Infecção nos ossos/Inflamação/Próstata	0,63	1,26	0,3
Euphorbiaceae							
<i>Croton adamantinus</i> Mull. Arj.	Marmeleiro	Cs/Fo	Po/In	Cicatrizante/Dor de barriga	0,11	0,39	0,04
Fabaceae							
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Smith.	Umburana	Cs/Ec/Sm	Dc/Lb/Mo/Po	Bronquite/Catapora/Diarréia/ Dor de cabeça/Expectorante/Gripe/Infecção/ Inflamação/Sinusite/Tosse	0,96	1,07	0,44
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico Preto	Cs/Ec	Lb/Mo	Bronquite/Coluna/Dor na coluna/ Dor nos rins/Gripe/Infecção/ Inflamação/Ossos/Tosse	0,52	1,02	0,3
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Cs/Ec/Fr	Gf/If/Lb/Mo	Bronquite/Expectorante/Gripe/Infecção/ Inflamação/Tosse/Úlcera	0,48	0,78	0,3
<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	Milome	Rz	Mo	Dor/Dor na coluna/Rins/Gastrite/ Inflamação na bexiga/Inflamação na uretra	0,22	0,87	0,07

<i>Libidibia ferrea</i> var. <i>ferrea</i> (Mart. ex Tul) L. P. Queiroz	Jucá	Cs/Fr	Gf/Po	Cicatrizante/Dor na coluna	0,07	0,39	0,07
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Candeia	Cs	Dc/Gf	Infecção nos ossos/Inflamação	0,15	0,39	
<i>Samanea tubulosa</i> Fabaceae (Benth.) Barneby & J.W. Grimes	Bordão de velho	Rz	Mo	Sinusite	0,04	0,19	0,04
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Amargoso	Ma	Dc	Malária	0,04	0,19	0,04
Lauraceae							
<i>Ocotea nitida</i> (Meisn.) Rohwer	Amesca	Rs	Po	Sinusite	0,04	0,19	0,04
Malvaceae							
<i>Luehea speciosa</i> Willd.	Açoita cavalo	Cs/Ec	Gf/Mo	Dor/Inflamação/Inflamação nos ossos	0,15	0,44	0,11
Meliaceae							
<i>Cedrela</i> sp.	Cedro	Cs	Dc/Gf	Inflamação/Infecção nos ossos	0,15	0,39	0,04
Myrtaceae							
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O. Berg.	Guabiraba preta	Ec	Mo	Dor	0,04	0,19	0,04
Rhamnaceae							
<i>Sarcomphalus joazeiro</i> (Mart.) Hauenschild	Juazeiro	Cs/Rz	Dc/In	Gripe/Cicatrizante	0,07	0,39	0,04
Verbenaceae							
<i>Lippia gracilis</i> Schauer	Alecrim	Fo	If	Sinusite/Gastrite	0,07	0,39	0,04
Ximeniaceae							

<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	Cs/Ec/Rs	Dc/Gf/If/In/Lb/ Mo/Po	"Remédio para mulher"/ Antiinflamatório/Catapora/Cicatrizante/Dor/ Dor na coluna/Dor nas costas/ Gripe/Infecção/Infecção urinária/ Inflamação"/" Inflamação de mulher"/ Inflamação urinária/Inflamação nos rins/ Problemas de circulação/ Próstata/Queimadura/ Regular ciclo menstrual/Rins	1,78	2	0,74
Indeterminadas							
Indet. 1	Angico branco	Ec	Mo/Lb	Bronquite/Infecção/ Dor na coluna/Gripe/Ossos/Tosse	0,22	0,73	0,04
Indet. 2	Cipó de escada	Cs	Mo	Próstata	0,04	0,19	0,04
Indet. 3	Coronha	Fr	Po	Arroto choco/Dor de barriga/ Indigestão/Intestino	0,15	0,34	0,07
Indet. 4	Mufumbo de casa	Cs	Mo	Cicatrizante	0,04	0,19	0,04
Indet. 5	Pé de ciúme	Lt	In	Desmitido	0,07	0,19	0,07
Indet. 6	Quina quina	Cs	Mo/Gf	Inflamação/Febre/ Menstruação desregrada/Malária	0,19	0,63	0,15
Indet. 7	Torem	Fo	Mo	Diabetes	0,04	0,19	0,04

Tabela 2. Espécies de maior valor em relação aos métodos quantitativos de Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência Relativa de Citação na comunidade Cachoeira, Brasileira, Piauí, nordeste do Brasil.

Valor de uso	Importância Relativa	Frequência Relativa de Citação
<i>Ximenia americana</i> (1,78)	<i>Ximenia americana</i> (2)	<i>Ximenia americana</i> (0,74)
<i>Amburana cearensis</i> (0,96)	<i>Terminalia argentea</i> (1,26)	<i>Caryocar coriaceum</i> (0,44)
<i>Myracrodruon urundeuva</i> (0,81)	<i>Myracrodruon urundeuva</i> (1,17)	<i>Amburana cearensis</i> (0,44)
<i>Caryocar cuneatum</i> (0,78)	<i>Amburana cearensis</i> (1,07)	<i>Terminalia argentea</i> (0,30)
<i>Terminalia argentea</i> (0,63)	<i>Anadenanthera colubrina</i> (1,02)	<i>Anadenanthera colubrina</i> (0,30)
<i>Anadenanthera colubrina</i> (0,52)	<i>Himatanthus drasticus</i> (0,92)	<i>Hymenaea courbaril</i> (0,30)
<i>Hymenaea courbaril</i> (0,48)	<i>Leptolobium dasycarpum</i> (0,87)	<i>Myracrodruon urundeuva</i> (0,26)
<i>Astronium fraxinifolium</i> (0,41)	<i>Caryocar cuneatum</i> (0,83)	Indet. 8 (0,15)
<i>Himatanthus drasticus</i> (0,33)	<i>Astronium fraxinifolium</i> (0,78)	<i>Anacardium humile</i> (0,11)
<i>Combretum leprosum</i> (0,30)	<i>Hymenaea courbaril</i> (0,78)	<i>Combretum leprosum</i> (0,11)
		<i>Luehea speciosa</i> (0,11)

O amplo uso e versatilidade dessas espécies têm sido registrados em diversos estudos em áreas de Cerrado e de Caatinga no Brasil (Carvalho, 2004; Cunha e Bortolotto, 2011; Guarim Neto e Moraes, 2003; Ribeiro et al., 2014; Santos et al., 2018; Silva et al., 2014, Souza et al., 2017; Souza et al., 2023), confirmando assim, a tradição e o amplo conhecimento tradicional sobre estas espécies em suas áreas de ocorrência.

Entre as partes utilizadas das plantas, foi observado um maior número de citações para casca (109), entrecasca (83) e fruto (27) (Figura 2). O uso

mais comum de estruturas vegetais como casca e entrecasca pode ser associado à hipótese da sazonalidade, que sugere que em regiões mais secas o uso dessas estruturas é mais comum devido a sua disponibilidade contínua (Albuquerque, 2006; Medeiros et al., 2013, Souza et al., 2023), o que pode ser confirmado ao observar que, embora a área do presente estudo ser representada por um mosaico de fitofisionomias distintas, ocorre uma predominância de formações típicas de ambientes mais secos (Oliveira et al., 2017).

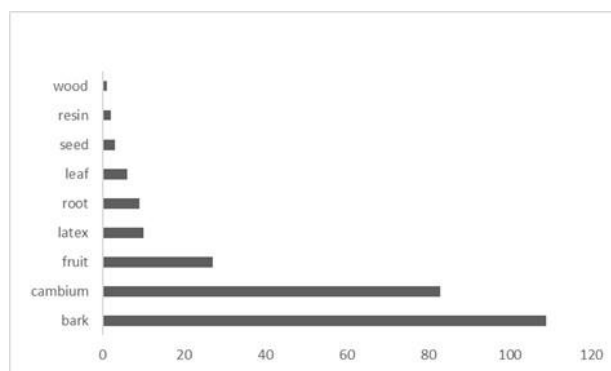


Figura 2. Número de citações para partes de plantas medicinais usadas na comunidade de Cachoeira, Brasileira, Nordeste do Brasil.

Em relação às formas de uso, as mais citadas foram molho (113), lambedor (37) e decocção (26) (Figura 3). O maior uso dessas formas de preparo pode ser relacionado tanto ao tipo de estrutura vegetal utilizada no preparo do medicamento como ao tipo de doença a ser tratada. O uso tradicional de molho e decocção é bastante comum para o uso de estruturas como casca e entrecasca, e tem sido observado em diversos estudos (Coutinho et al., 2015; Ribeiro et al., 2014; Santos et al., 2018), uma possível explicação se daria pela

praticidade na preparação do medicamento por estes métodos. O lambedor pode ser definido como um método de preparo onde açúcar cristalizado é juntado ao chá obtido por infusão ou decocção, sendo cozido e espessado, para uso no tratamento de doenças relacionadas ao sistema respiratório (Lorenzi e Matos, 2008), deste modo, é possível inferir que o uso do lambedor está diretamente relacionado a um grupo específico de doenças: as doenças do sistema respiratório.

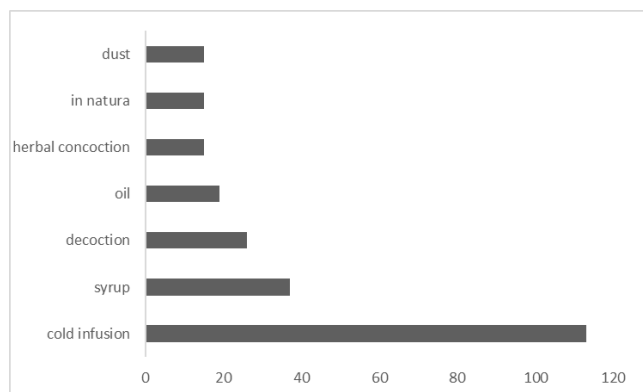


Figura 3: Número de citações para as formas de uso das plantas medicinais usadas na comunidade Cachoeira, Brasileira, Piauí, Nordeste, Brazil.

As doenças citadas estão agrupadas, principalmente entre as Doenças do sistema respiratório (85 citações), Sintomas e sinais não definidos (43) e Lesões, envenenamento e consequências de causas externas (31) (Figura 4). O maior número de citações para doenças do sistema respiratório confirma o que foi dito acima a respeito do preparo por lambedor: em alguns casos, os principais métodos de preparo, podem ser um reflexo dos tipos de doenças tratadas, embora outras formas de preparo, como molho e decocção, por exemplo, também tenham sido mencionadas

para o tratamento deste grupo de doenças. Além disso, é bastante comum o destaque das doenças do sistema respiratório em outros estudos realizados em regiões de florestas secas (Bolson et al., 2015; Coutinho et al., 2015; Marreiros et al., 2015; Ribeiro et al., 2017; Tinitana et al., 2016), tendo como uma possível explicação aspectos culturais, e tanto um acometimento mais comum destas doenças na população, como uma maior facilidade em tratá-las com preparações caseiras.

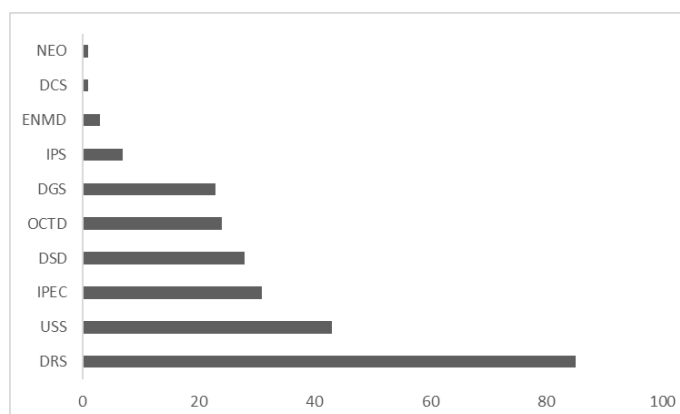


Figura 4. Número de citações em cada sistema corporal classificado para indicações terapêuticas no uso de plantas medicinais na comunidade Cachoeira, Brasileira, Piauí, nordeste do Brasil. DRS

= Doenças do sistema respiratório; USS = Sintomas e sinais indefinidos; IPEC = Lesões, envenenamento e consequências de causas externas; DSD = Doenças do sistema digestivo; OCTD = Doenças do sistema musculoesquelético e tecido conjuntivo; DGS = Doenças do sistema geniturinário; IPS = Doenças infecciosas e parasitárias; ENMD = Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; DCS = Doenças do sistema cardiovascular; NEO = Neoplasias.

Hipótese da aparência ecológica

Entre as espécies citadas nas entrevistas para uso medicinal, apenas 12 foram encontradas e registradas no inventário fitossociológico. O número de indivíduos amostrados para cada uma

dessas espécies e seus respectivos parâmetros de Valor de Importância, Densidade relativa, Dominância relativa, Frequência relativa e Área basal são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Espécies de uso medicinal na comunidade Cachoeira, Piauí, nordeste do Brasil, encontradas na vegetação local por meio de inventário fitossociológico. DeR = Densidade relativa; DoR = Dominância relativa; FRt = Frequência relativa; VI = Valor de importância.

Espécie	Nº Ind	DeR	DoR	FRt	VI
<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.	6	0,27	1,21	0,33	1,82
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	2	0,09	0,48	0,11	0,68
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	36	1,64	1,71	1,94	5,29
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	15	0,68	2,09	0,83	3,61
<i>Croton adamantinus</i> Mull. Arj.	11	0,5	0,1	0,56	1,16
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	1	0,05	0,02	0,06	0,13
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	10	0,45	0,63	0,5	1,59
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	2	0,09	0,09	0,11	0,29
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	33	1,5	2,72	1,67	5,88
<i>Luehea speciosa</i> Willd.	24	1,09	0,65	1,11	2,85
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O. Berg.	288	13,09	8,67	11,72	33,48
<i>Ximenia americana</i> L.	4	0,18	0,11	0,22	0,51

Não foi obtida correlação significativa entre o uso das plantas e os parâmetros fitossociológicos. Ainda assim, é possível notar que as espécies de maior importância, destacadas pelos métodos quantitativos de VU, IR e FRC, com exceção de *M. urundeuva* ou não foram amostradas na vegetação, ou tiveram baixa representatividade no número de indivíduos e nos parâmetros fitossociológicos, o que fica muito evidente no caso de *X. americana*, que obteve o maior destaque em todos os índices quantitativos etnobotânicos adotados, e, entretanto, apresentou apenas quatro

indivíduos na amostragem fitossociológica, com baixos índices em todos os parâmetros.

Os estudos que corroboraram a HAE geralmente se encontram em ambientes de floresta úmida (Galeano, 2000; Guèze et al., 2014; Oliveira et al., 2019), e mais raramente em ambientes de floresta seca (Lucena et al., 2007a; Lucena et al., 2012a, b). Em florestas secas, observa-se que a eficácia da HAE é mais evidente quando se realiza uma análise por categorias de uso (Phillips & Gentry 1993a,b; Lawrence et al., 2005; Lucena et al., 2007b). Os estudos que consideraram

diferentes categorias de uso, como a de construção, revelaram uma correlação mais forte entre a visibilidade aparente das plantas na vegetação e a seleção para usos específicos. Nestes ambientes, a categoria de construção apresentou os valores mais elevados de R^2 , indicando uma influência significativa da disponibilidade de recursos na escolha das espécies para esse fim. De acordo com Soldati et al., (2017), o que se observa de fato é a ausência de um padrão distintivo de categorias, uma vez que em determinadas investigações uma categoria revela significância, enquanto em outras não demonstra significância. Essa constatação sugere que, ao desmembrar as categorias de uso, torna-se mais perceptível o papel crucial da aparência ecológica em orientar a seleção e utilização de plantas medicinais, especialmente em contextos de floresta seca. No entanto, é importante ressaltar que, mesmo nesses ambientes, a aparência ecológica não é o único fator determinante, e outros aspectos podem influenciar a escolha das espécies para diferentes finalidades.

O fato da não confirmação da HAE em alguns estudos realizados em florestas secas (Torres-Cuadros e Islebe, 2003; Silva e Albuquerque, 2005; Lucena et al. 2014, Brasileiro et al., 2022), bem como também no presente estudo, nos leva a questionar quais seriam as possíveis razões para que esta tendência estivesse ocorrendo. Podemos destacar algumas possíveis situações, como por exemplo, a disponibilidade sazonal de recursos. Em florestas secas, a disponibilidade de recursos pode ser altamente sazonal, com períodos de escassez devido à falta de chuva (Albuquerque, 2006). Isso pode levar as populações locais a dependerem de recursos que não são os mais visíveis, mas sim os mais acessíveis ou que estejam disponíveis em momentos específicos do ano (Albuquerque, 2006; Alencar et al., 2010; Linstadter et al., 2013; Lucena et al., 2014). Neste caso, a visibilidade das plantas pode não ser um fator determinante para a seleção.

Uma outra questão está na adaptação cultural. Populações que vivem em ambientes secos, podem ter desenvolvido estratégias específicas de adaptação ao ambiente em que estão inseridas, escolhendo plantas com base em critérios culturais e práticas tradicionais que vão além da simples visibilidade. Neste caso, deve existir conhecimentos específicos sobre a sazonalidade das plantas, propriedades medicinais, ou outros usos específicos que não se alinham diretamente com a HAE (Ladio et al., 2007; Albuquerque et al., 2008; Saslis-Lagoudakis et al., 2014).

As mudanças ambientais também podem estar influenciando os critérios de seleção de

plantas em comunidades locais situadas em ambientes de floresta seca. Uma vez que estão sujeitas a mudanças rápidas e imprevisíveis, o que pode influenciar a disponibilidade de recursos de maneiras que não são facilmente capturadas pela hipótese da HAE (Albuquerque et al., 2019, Lima et al., 2023). A vegetação em ambientes secos pode responder de maneira sensível a eventos climáticos extremos, com secas prolongadas ou incêndios. Esses eventos podem alterar a dinâmica da vegetação, levando a mudanças na composição das espécies presentes. Essas mudanças climáticas podem afetar a composição e a distribuição das plantas de forma rápida e significativa, fazendo com que as populações locais sejam forçadas a adaptarem as suas práticas de coleta de recursos de acordo com essas mudanças e dessa forma não seguindo o que preconiza a HAE (Lucena et al., 2014; Guerra et al., 2015). Portanto, a complexidade dos ecossistemas de florestas secas, sujeitos a mudanças climáticas e ambientais rápidas e imprevisíveis, pode tornar a relação entre a visibilidade aparente das plantas e seu uso pelas populações locais mais desafiadora de ser capturada de maneira direta pela HAE.

Com base em evidências de que a HAE não tem sido confirmada em alguns ambientes de floresta seca, torna-se crucial explorar estratégias conservacionistas para o uso de recursos vegetais medicinais nesses contextos. O entendimento dessas estratégias deve ser orientado pela peculiaridade desse ecossistema, considerando a sazonalidade, a adaptabilidade das plantas e as demandas das populações locais. Citaremos a seguir, algumas recomendações para execução de pesquisas utilizando delineamentos amostrais semelhantes: 1. Mapeamento da disponibilidade sazonal, realizando estudos detalhados para mapear a disponibilidade sazonal das espécies vegetais medicinais da floresta seca, identificando períodos críticos de regeneração. Isso poderia incluir, por exemplo, o registro de fenofases das plantas medicinais como floração, frutificação e dormência, como forma de entender quando as plantas estão mais propensas a serem coletadas sem prejudicar sua reprodução; 2. Diversificação de fontes e métodos de coleta, evitando a sobrecarga em espécies específicas, e incentivar métodos sustentáveis de colheita que não comprometam a regeneração; 3. Implementar programas de educação ambiental e cultural, envolvendo as comunidades locais na conservação da biodiversidade, destacando a importância da diversidade de espécies e práticas sustentáveis; 4. Estabelecer práticas de manejo participativo, envolvendo as comunidades na definição de

estratégias de uso sustentável, respeitando seus conhecimentos tradicionais e adaptando-os às necessidades de conservação; e por último o 5. Estabelecimento de programas de monitoramento contínuo da vegetação e do uso de recursos vegetais, permitindo ajustes nas estratégias de conservação conforme as mudanças nas condições ambientais e nas necessidades das comunidades.

Ao integrar essas estratégias, é possível promover o uso sustentável dos recursos vegetais medicinais em ambientes de floresta seca, conciliando as necessidades das comunidades locais com a conservação da biodiversidade. A abordagem deve ser holística, considerando tanto os aspectos ecológicos quanto os socioeconômicos, para garantir resultados efetivos e duradouros.

Considerações finais

O estudo realizado na comunidade Cachoeira, situada na zona de amortecimento do Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, proporcionou uma visão detalhada do conhecimento e uso das plantas medicinais pelos moradores locais. Contrariamente às expectativas iniciais, os resultados não forneceram suporte significativo à Hipótese da Aparência Ecológica, desafiando sua aplicabilidade direta nesse contexto específico.

A dinâmica peculiar do conhecimento local revelou relações intrincadas entre as principais plantas utilizadas, suas partes empregadas, as formas de uso e os grupos de doenças tratados. A ausência de uma correlação

significativa sugere que outros fatores, além da visibilidade aparente das plantas na vegetação, desempenham um papel crucial nas escolhas das espécies medicinais pelos moradores da comunidade Cachoeira.

A análise fitossociológica, ao indicar a baixa ou não disponibilidade das espécies medicinais de maior importância local, destaca uma preocupação relevante para a conservação dessas plantas na região. A diversidade de famílias botânicas representadas, como Fabaceae e Anacardiaceae, aponta para uma riqueza de espécies utilizadas para fins medicinais, mas a complexidade observada nos padrões vai além da simples visibilidade na vegetação.

A predominância de doenças do sistema respiratório nas citações destaca uma complexidade adicional nas escolhas das plantas medicinais, indicando a necessidade de uma compreensão mais profunda dos contextos culturais e epidemiológicos que influenciam tais preferências.

Diante desses achados, recomendamos enfaticamente a condução de mais estudos etnobotânicos e fitossociológicos na região. Essas investigações adicionais podem confirmar se as espécies da vegetação local estão enfrentando pressão de uso, possibilitando a elaboração de estratégias de manejo sustentável. A proposta de práticas de uso consciente, aliada à preservação ambiental, é crucial para garantir a continuidade desses recursos naturais tão importantes para a saúde da comunidade Cachoeira e, por extensão, para a biodiversidade local.

Referências

- Albuquerque, U. P. 2006. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: A study in the Caatinga vegetation of NE Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2, 30. <https://doi.org/10.1186%2F1746-4269-2-30>.
- Albuquerque, U. P., Silva, V. A., Cabral, M. C., Alencar, N. L., Andrade L. H. C. 2008 Comparisons between the use of medicinal plants in indigenous and rural Caatinga (Dryland) communities in NE Brazil. *Boletim Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 7, 156-170.
- Albuquerque, U. P., Araújo, T. A. S., Ramos, M. A., Nascimento, V. T. N., Lucena, R. F. P., Monteiro, J. M., Alencar, N. L., Araújo, E. L. 2009. How ethnobotany can aid biodiversity conservation: reflections on investigations in the semi-arid region of NE Brazil. *Biodiversity and Conservation* 18, 1, 127-150. <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-008-9463-8>.
- Albuquerque, U.P., Soldati, G.T., Sieber, S.S., Medeiros, P.M., Sá, J.C., Souza, L.C. 2011. Rapid ethnobotanical diagnosis of the Fulni-ô Indigenous lands (NE Brazil): floristic survey and local conservation priorities for medicinal plants. *Environment Development and Sustainability* 13, 277-292. <https://doi.org/10.1007/s10668-010-9261-9>.
- Alencar, N. L., Araújo, T. A. S., Amorim, E. L. C., Albuquerque, U. P. 2010. The inclusion and selection of medicinal plants in traditional pharmacopoeias-evidence in support of the diversification hypothesis. *Economic Botany*

- 64, 1, 68-79. <https://doi.org/10.1007/s12231-009-9104-5>.
- Albuquerque, U. P., Soldati, G. T., Ramos, M. A., Melo, J. G., Medeiros, P. M., Nascimento, A. L. B., Ferreira Junior, W. S. 2015. The influence of the environment on natural resource use: evidence of apparency. in Albuquerque, U.P.; Medeiros, P.M.; Casas, A. (eds). *Evolutionay Ethnobiology*. New York: Springer 131-148.
- Amorozo, M. C. D. M. 2002. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 16, 2, 189-203. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062002000200006>.
- Araújo, E. L, Ferraz, E. M. N. 2010. Análise da Vegetação nos Estudos Etnobotânicos. In: Albuquerque, U. P; Lucena, R. F. P; Cunha, L. V. F. C. (orgs) *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. NUPEEA, Recife, 223-253.
- Baptistel, A. C., Coutinho, J. M. C. P., Lins Neto, E. M. F., Monteiro, J.M. 2014. Plantas medicinais utilizadas na Comunidade Santo Antônio, Currais, Sul do Piauí: Um enfoque etnobotânico. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* 16, 2, 406-425. https://doi.org/10.1590/1983-084X/12_137.
- Batista, W. F. M., Santos, K. P. P., Barros, R. F. M. 2017. Conhecimento tradicional numa comunidade rural do Nordeste brasileiro. *Gaia Scientia* 11, 1. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2017v11n1.35053>.
- Bennett, B. C., Prance, G. T. 2000. Introduced Plants in the Indigenous Pharmacopoeia of Northern South America. *Economic Botany* 54, 1994, 90-102. <https://doi.org/10.1007/BF02866603>.
- Bermúdez, A., Oliveira-Miranda, M. A., Velázquez, D. 2005. La Investigación Etnobotánica Sobre Plantas Medicinales: Una Revisión De Sus Objetivos Y Enfoques Actuales. *Interciencia* 30, 8, 453-459.
- Bhat, J. A., Kumar, M., Bussmann, R. W. 2013. Ecological status and traditional knowledge of medicinal plants in Kedarnath Wildlife Sanctuary of Garhwal Himalaya, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9, 1, 1. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-1>.
- Brasileiro, D.P., Medeiros, L.R.S., Correia, M.L.D., Morais, P.D., Gonçalves, V.N., Nunes, M.M., Alves, I.T.L.S., Souza, B.I., Lucena, R.F.P. 2019. Conflitos socioambientais na área de abrangência do Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* 6, 13, 393-405. <https://doi.org/10.21438/rbgas.061310>.
- Brasileiro, D.P., Ferreira, E.C, Santos, S.S., Carvalho, T.K.N., Felix, C.M.P., Barros, R.F.M, Lucena, C.M., Lucena, R.F.P. 2022. Conhecimento e uso da vegetação em uma comunidade rural no entorno do Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, Nordeste, Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* 9, 21, 75-95. [https://doi.org/10.21438/rbgas\(2022\)092105](https://doi.org/10.21438/rbgas(2022)092105).
- Bolson, M., Hefler, S.M., Dall'Oglio Chaves, E.I., Gasparotto Junior A., Cardozo Junior E.L. 2015. Ethno-medicinal study of plants used for treatment of human ailments, with residents of the surrounding region of forest fragments of Paraná, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 161, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.11.045>.
- Caetano, R.A., Albuquerque, U.P., Medeiros, P.M. 2020. What are drivers of popularity and versatility of medicinal plants in local medical systems? *Acta Botanica Brasilica* 34, 2, 256-265. <https://doi.org/10.1590/0102-33062019abb0233>.
- Campos, J.L.A., Albuquerque U. P. 2021. Indicators of conservation priorities for medicinal plants from seasonal dry forests of northeastern Brazil. *Ecological Indicators* 121, 106993. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106993>.
- Carvalho, A.R. 2004. Popular use, chemical composition, and trade of Cerrado's medicinal plants (Goiás, Brazil). *Environment, Development and Sustainability* 6, 3, 307-316. <https://doi.org/10.1023/B:ENVI.0000029889.29698.89>.
- Cavalcante, L.C.D. 2014. Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, Brasil: biodiversidade, arqueologia e conservação de arte rupestre. *Mneme - Revista de Humanidades*, 1, 14, 32.
- Chaves, E.M.F., Barros, R.F.M. 2012. Diversidade e uso de recursos medicinais do carrasco na APA da Serra da Ibiapaba, Piauí, Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* 14, 3, 476-486. <https://doi.org/10.1590/S1516-05722012000300009>
- Coley, P.D.; Bryant, J.P.; Chapin, F.S. Resource availability and plant anti-herbivore defense. *Science* v. 230, p. 895-899, 1985. <https://doi.org/10.1126/science.230.4728.895>.
- Cottam, G., & Curtis, J. T. 1956. The Use of Distance Measurements in Phytosociological Sampling. *Ecology* 37, 451-460. <https://doi.org/10.2307/1930167>.
- Coutinho, P.C., Soares, Z.A., Ferreira, E.C., Souza, 4059

- D., Oliveira, R.S., Lucena, R.F.P. 2015. Knowledge and use of medicinal plants in the Semiarid Region of Brazil. *Brazilian Journal of Biological Sciences*, 2, 3, 51–74.
- Cunha, S.A.Da, Bortolotto, I. M. 2011. Etnobotânica de Plantas Medicinais no Assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 25, 3, 685-698. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062011000300022>.
- Dantas, I.C., Guimarães, F.R. 2007. Plantas medicinais comercializadas no município de Campina Grande, PB. *Biofar* 1, 1.
- Dhar, U., Rawal, R. 2000. Setting priorities for conservation of medicinal plants — a case study in the Indian Himalaya. *Biological Conservation* 95, 57-65. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00010-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00010-0).
- Feeny, P.P. Plant apparency and chemical defense. 1976. In: Wallace, J.W., Mansell, R.L. (eds.). *Recent Advances in Phytochemistry*. Plenum Press, New York 1-40. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-2646-5_1.
- Franco, E.A.P., Barros R.F.M, 2006. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D'água dos Pires, Esperantina, Piauí. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 8,3, 78–88.
- Galeano, G., 2000. Forest use at the Pacific Coast of Chocó, Colômbia: a quantitative approach. *Economic Botany*, 54, 358-376. <https://doi.org/10.1007/BF02864787>.
- Gera, M., Blisht, N.S., Rana, A.K. 2003. Market Information System for Sustainable Management of Medicinal Plants. *Indian Forester*, v. 129, n. 1, p. 102–108. <https://doi.org/10.1177/0266666918802415>.
- Guarim Neto, G., Morais, R.F. 2003. Recursos medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: Um estudo bibliográfico. *Acta bot. bras*, 17, 4, 561–584. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062003000400009>.
- Guerra, N.M., Carvalho, T.K.N., Ribeiro, J.E.S., Ribeiro, J.P.O., Barbosa, A.R., Lima, J.R.F., Alves, C.A B., Oliveira, R.S., Lucena, R.F.P. 2015. Ecological Apparency Hypothesis and Plant Utility in the Semiarid Region of Brazil. *Ethnobotany Research & Applications* 14, 423-435. <http://dx.doi.org/10.17348/era.14.0.423-435>.
- Guèze, M., Luz, A.C., Paneque-Gálvez, J., Macía, M.J., Orta-Martínez, M., Pino, J., Reyes-García, V. 2014. Are ecologically important tree species the most useful? A case study from indigenous people in the Bolivian Amazon. *Economic Botany* 20, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s12231-014-9257-8>.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). ICD. ICD-10 Version:2010. Disponível em: <<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en>>. Acesso em: 26 mar. 2019.
- ICMBIO. 2019. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Parna de Sete Cidades. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/caatinga/unidades-de-conservacao-caatinga/2133-parna-de-sete-cidades>. Acesso em: 25 fev. 2020.
- Jha, A.K. 1995. Medicinal plants: Poor regulation blocks conservation. *Economic and Political Weekly*, 30, 51, 3270-3270.
- Ladio, A.M., Lozada, M., Weigandt, M., 2007. Comparison of traditional wild plant knowledge between aboriginal communities inhabiting arid and forest environments in Patagonia, Argentina. *Journal of Arid Environments* 69, 695-715. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2006.11.008>.
- La Torre-Cuadros, M.D.L.A., Islebe, G.A. 2003. Traditional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern Mexico: a case study from Solferino, Quintana Roo. *Biodiversity and Conservation*, 12, 12, 2455-2476.
- Lawrence, A., Phillips, O.L., Reategui, A., Lopez, M., Rose, S., Wood, D., Farfan, A.J. 2005. Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Peru: towards a more contextualised interpretation of quantitative ethnobotanical data. *Biodiversity and Conservation* 14, 45-79. <https://doi.org/10.1007/s10531-005-4050-8>.
- Lima, J.R.F., Alves, C.A.B., Ribeiro, J.E.S., Cruz, D.D., Mourão, J.S., La Torre-Cuadros, M.L.A., Lucena, R.F.P. 2016. Uso e disponibilidade de espécies vegetais nativas no semiárido do Nordeste do Brasil: uma análise da Hipótese da Aparência Ecológica. *REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA*, 10, 110-131.
- Linstädter, A.B. Kemmerling, G. Baumann, H. Kirscht. 2013. The importance of being reliable - Local ecological knowledge and management of forage plants in a dryland pastoral system (Morocco). *Journal of Arid Environments* 95, 30-40. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2013.03.008>.

- Lorenzi, H., Matos, F.J.A. 2008. Plantas medicinais do Brasil: Nativas e Exóticas. 2º ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum.
- Lucena, R.F.P., Albuquerque, U.P., Monteiro, J.M., Almeida, C.F.C.B.R., Florentino, A.T.N., Ferraz, J.S.F. 2007a. Useful Plants of the Semi-Arid Northeastern Region of Brazil – A Look at their Conservation and Sustainable Use. *Environmental Monitoring and Assessment* 125, 1–3, 281–290. <https://doi.org/10.1007/s10661-006-9521-1>.
- Lucena, R.F.P., Araújo, E. L., Albuquerque, U. P. 2007b. Does the local availability of woody Caatinga plants (Northeastern Brazil) explain their use value. *Economic Botany* 61, 4, p. 347–361. [https://doi.org/10.1663/0013-0001\(2007\)61\[347:DTLAOW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0013-0001(2007)61[347:DTLAOW]2.0.CO;2).
- Lucena, R.F.P., Medeiros, P.M., Araújo, E.L., Alves, A.G.C., Albuquerque, U.P. 2012a. The ecological apparency hypothesis and the importance of useful plants in rural communities from Northeastern Brazil: An assessment based on use value. *Journal of Environmental Management*, v. 96, p. 106-115. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.09.001>.
- Lucena, R.F.P., Leite, A.P., Pedrosa, K.M., Lucena, C.M., Vasconcelos-Neto, C.F.A., Ribeiro, J. P.O. 2012b. O uso de espécies vegetais no vale do Piancó pode ser explicado por sua disponibilidade local? *Biofar, (especial)* 55-71.
- Lucena, R.F.P., Sousa, R.F., Guerra, N.M., Ribeiro, J.E.S. 2014. The ecological apparency hypothesis and dry tropical forests: an ethnobotanical assessment. *Etnoecológica*, 10, 09.
- Lucena, R.F.P., Pedrosa, K.M., Carvalho, T.K.N., Guerra, N.M., Ribeiro, J.E.S., Ferreira, E.C. 2017. Conhecimento local e uso de espécies vegetais nativas da região da Serra de Santa Catarina, Paraíba, Nordeste do Brasil. *FLOVET*, 1, 9, 1-17.
- Maciel, M.A.M., Pinto, A.C., Veiga Jr, V.F., Grymberg, N.F., Echevaria, A. 2002. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. *Química Nova* 25, 3, 429–438. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422002000300016>.
- Maia, A.C.P., Paiva, P.C.B., Ferreira, E.C., Pereira, R.F.P.L., Belarmino, N.A.L.A., Nunes, G.M., Alves, C.A.B., Lucena, R.F.P. 2016. A fitoterapia sob a ótica dos profissionais de saúde no Brasil nos últimos 10 anos. *Gaia Scientia*, 1, 10, 4. <http://dx.doi.org/10.21707/gaia.v10.n04a50>.
- Magalhães, H. F., I. S. Feitosa, E. L., Araújo And U. P. Albuquerque. 2022. Farmer's perceptions of the effects of extreme environmental changes on their health: a study in the semi-arid region of Northeastern Brazil. *Frontiers in Environmental Science* 9:735595. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.735595>.
- Marreiros, N.D.A., Ferreira, E.C., Lucena, C.M., Lucena, R.F.P. 2015. Conhecimento botânico tradicional sobre plantas medicinais no semiárido da Paraíba (Nordeste, Brasil). *Revista Ouricuri*, 5, 1, 110–144.
- Medeiros, P.M., Haydée Ladio, A., Albuquerque, U.P. 2013. Patterns of medicinal plant use by inhabitants of Brazilian urban and rural areas: A macroscale investigation based on available literature. *Journal of Ethnopharmacology* 150, 729–746. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.09.026>.
- Nascimento, A.L.B., Medeiros, P.M., Albuquerque, U.P. 2018. Factors in hybridization of local medical systems: Simultaneous use of medicinal plants and modern medicine in Northeast Brazil. *PLoS ONE* 13, 11, 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206190>.
- Nunes, A. T., Lucena, R.F.P., Santos, M.V.F., Albuquerque, U.P. 2015. Local knowledge about fodder plants in the semi-arid region of Northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 11, 12, 1–12. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-11-12>.
- Nunes, E. N., Guerra, N.M, Arévalo-Marín, E., Alves, C.A.B., Nascimento, V.T., Cruz, D.D., Ladio, A.H., Silva, S.S., Oliveira, R.S., Lucena, R.F.P. 2018. Local botanical knowledge of native food plants in the semiarid region of Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 14, 49. <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0249-0>.
- Oliveira, M.E.A.; Castro, A.A.J.F.; Martins, F.R. 2017. Fisionomias vegetacionais do Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, NE do Brasil. In: Araújo, A.S.F. (ed.). *Biodiversidade de solo e plantas (Parque Nacional de Sete Cidades)*. Teresina: EDUFPI, 12–34.
- Oliveira, R.L.C., Scudeller, V.V, Barbosa, R.I., Almeida, L.F., Durigan, M. F. 2019. Aparência ecológica e conservação de espécies lenhosas pelos Makuxus na savana de Roraima, Amazônia Brasileira. *Ethnoscience* 4, 1. <http://dx.doi.org/10.18542/ethnoscience.v0i0.10245>
- Oliveira, L.C.S., Silva, T.C.L.C., Soares, J.G.G., Vieira, F.J., Sousa, F.G., Oliveira, R.G., Simião, D.G. 2010. Levantamento etnobotânico de

- plantas medicinais em áreas de ocorrência do bioma caatinga no Estado de Pernambuco. *Revista Brasileira de Biociências*, 8, 3, 258–274. https://doi.org/10.1590/1983-084X/12_055.
- 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. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062006000400005>
- Phillips, O., Gentry, A.H. 1993a. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany* 47, 1, 15–32. <https://doi.org/10.1007/BF02862203>.
- Phillips, O., Gentry, A.H. 1993b. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. *Economic Botany*, 47, 1, 33–43. <https://doi.org/10.1007/BF02862204>.
- Pinto, L. M. B., Amorozo, M. C. M., Furlan, A., Mauro, M.O. 2006. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica - Ubatuba (SP), Brasil. *Acta Botânica Brasilica*, 20, 4, 751–762. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062006000400001>.
- Ribeiro, J.E.S., Carvalho, T.K.N., Alves, C.A.B., Ribeiro, J.P.O., Guerra, N.M., Pedrosa, K.M., Silva, N., Sousa Júnior, S.P., Nunes, A.T., Souto, J.S., Lima, J.R.F., Oliveria, R.S., Lucena, R.F.P. 2014. Ecological Apparency Hypothesis and Availability of Useful Plants: Testing different use values. *Ethnobotany Research and Applications*, 12, 415–432.
- Ribeiro, R.V., Bieski, I.G.C., Balogun, S.K., Martins, D.T.O. 2017. Ethnobotanical study of medicinal plants used by Ribeirinhos in the North Araguaia microregion, Mato Grosso, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 205, 69–102. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.04.023>.
- Ribeiro, D.A., Macedo, D.G., Oliveira, L.G.S., Santos M.O., Almeida, B.V., Macedo, J.G., Macêdo, M.J.F., Souza, R.K.D., Araújo, T.M.S., Almeida, M.M. 2019. Conservation priorities for medicinal woody species in a cerrado area in the Chapada do Araripe, northeastern Brazil. *Environment, Development and Sustainability* 21, 1, 61–77. <https://doi.org/10.1007/s10668-017-0023-9>.
- Ritter, M.R., Silva, T.C., Araújo, E.L., Albuquerque, U.P. 2015. Bibliometric analysis of ethnobotanical research in Brazil (1988–2013). *Acta Botanica Brasilica* 29, 1, 113–119. <https://doi.org/10.1590/0102-33062014abb3524>.
- Rossato, S.C., Leitão-Filho, H.F., Begossi, A. 1999. Ethnobotany of caíçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). *Economic Botany*, 53, 4, 387–395. <https://doi.org/10.1007/BF02866716>.
- Saslis-Lagoudakis, C.H., Hawkins, J.A., Greenhill, S.J., Pendry, C.A., Watson, M. F., Tuladhar-Douglas, W., Baral, S. R. Baral, Savolainen V. 2014. The evolution of traditional knowledge: environment shapes medicinal plant use in Nepal. *Proceedings of the Royal Society* 281, 20132768. <https://doi.org/10.1098/rspb.2013.2768>.
- Santos, L. L. et al. 2016. Influence of local ecological knowledge on the management of protected areas. In: Albuquerque, U. P. et al. (Ed.). *Evolutionary Ethnobiology*. Springer, Cham. p. 269–284.
- Santos, M.O, Ribeiro, D.A., Macêdo, D.M, Macêdo, M.J.F., Macedo, J.G.F, Lacerda, M.N.S. Macêdo, M.S., Souza, M.M.A. 2018 Medicinal plants: versatility and concordance of use in the caatinga area, Northeastern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciencias* 90,3. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201820170594>.
- Santos, M.H.B, Farias, J.C., Vieira, I.R., Barros, R.F.M. 2022. Plantas medicinais usadas para doenças do sistema respiratório em mercados públicos do Nordeste do Brasil. *Ethnoscintia* 3, 62–76. <http://dx.doi.org/10.18542/ethnoscintia.v7i3.120004>.
- Santos, E.G., Nunes, E.N., Santos, S.S., Lucena, C.M., Lucena, R.F.P. 2022. Uso de plantas alimentícias na zona de amortecimento do Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, Brasil: Uma abordagem etnobotânica. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* 9, 23. [http://dx.doi.org/10.21438/rbgas\(2022\)092309](http://dx.doi.org/10.21438/rbgas(2022)092309).
- Santos, E.G., Nunes, E.N., Santos, S.S., Lucena, C.M., Lucena, R.F.P. 2023. Estudo etnobotânico de espécies alimentícias em quintais agroflorestais na zona de amortecimento do Parque Nacional das Sete Cidades, Estado do Piauí, Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* 10, 11–31.
- Silva, A.C.O., U.P. Albuquerque. 2005. Woody medicinal plants of the caatinga in the state of Pernambuco (Northeast Brazil). *Acta Botanica Brasilica* 19, 1, 17–26. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062005000100001>.

33062005000100003.

- Silva, S. et al. 2014. Conhecimento e uso de plantas medicinais em uma comunidade rural no município de Cuitegi, Paraíba, Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia* 8, 1, 249–267.
- Silva, J. S. et al. 2015. Ethnopharmacological study of plants sold for therapeutic purposes in public markets in Northeast Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 172, p. 265–272. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.06.022>.
- Silva, T. C., Silva, J.M., Ramos, M.A. 2018. What factors guide the selection of medicinal plants in a local pharmacopoeia? A case study in a rural community from a historically transformed atlantic forest landscape. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine* 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/2519212>.
- Soldati, G.T., Medeiros, P.M., Duque-Brasil, R., Coelho, F.M. G., Albuquerque, U. P. 2017. How do people select plants for use: Matching the Ecological Apparency Hypothesis with Optimal Foraging Theory. *Environ Dev Sustain*, 19, 2143-2161. <https://doi.org/10.1007/s10668-016-9844-1>.
- Sokal, R.R. e Rohlf, F.J. 1995. *Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological Research*. 3rd Edition, W.H. Freeman and Co., New York.
- Souza, A.S, Albuquerque, U.P., Nascimento, A.L.B., Santoro, F.R., Torres-Avilez, W.M. 2017. Temporal evaluation of the Conservation Priority Index for medicinal plants. *Acta Botanica Brasilica*, 31, 2, 169–179. <https://doi.org/10.1590/0102-33062017abb0027>.
- Souza, A.S, Rito, K.F., Chaves, L.S., Ferreira Júnior, W.S., Tabarelli, M, Albuquerque, U.P. Patterns of biological and utilitarian diversity of plants through a dry forest precipitation gradient. *Economic Botany*, p. 1-13, 2023. <https://doi.org/10.1007/s12231-023-09577-8>.
- Souza, AS, Chaves LS, Elias L, Moura JMB, Albuquerque UP. Assessing Plant Resource Utilization across Wet and Dry Landscapes in Northeast Brazil. *Land* 13(2): 198. <https://doi.org/10.3390/land13020198>.
- Tardío, J., Pardo-De-Santayana, M. 2008. Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of Southern Cantabria (Northern Spain). *Economic Botany*, 62, 1, 24–39. <https://doi.org/10.1007/s12231-007-9004-5>.
- Tinitana, F. et al. 2016. Medicinal plants sold at traditional markets in southern Ecuador. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12, 1–18. <https://doi.org/10.1186/s13002-016-0100-4>.
- Tomazzoni, M.I., Negrelle, R.R.B., Centa, M.D.L. 2006. Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapêuta. *Texto & Contexto – Enfermagem* 15, 1, 115–121. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072006000100014>.
- Trindade, M.R.O., Jardim, J.G., Casas, A., Guerra, N.M., Lucena, R.F.P. 2015 Availability and use of woody plant resources in two areas of Caatinga in Northeastern Brazil. *Ethnobotany Research & Applications* 14, 313-330. <http://dx.doi.org/10.17348/era.14.0.313-330>.
- Vandebroek, I., Reyes-García, V., Albuquerque, U.P., Bussmann, R., Pieroni, A. 2011. Local knowledge: Who cares?. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7, 35. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-35>.
- WHO. World Health Organization. 2001. Legal status of traditional medicine and complementary/ alternative medicine: a worldwide review.