



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

GUILHERME MUNIZ NUNES

**AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS
MEDICINAIS LENHOSAS NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA,
NORDESTE DO BRASIL**

João Pessoa, PB
2022

GUILHERME MUNIZ NUNES

**AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS
MEDICINAIS LENHOSAS NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA,
NORDESTE DO BRASIL**

Tese apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA – da Universidade Federal da Paraíba, como requisito necessário para a obtenção do título de doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Reinaldo Farias
Paiva de Lucena

Co-Orientador: Dr. André dos Santos
Souza

João Pessoa, PB
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Programa Regional de Pós-Graduação
Em Desenvolvimento e Meio Ambiente
DOUTORADO



Ata da 53ª Sessão pública de Defesa de Tese de **Guilherme Muniz Nunes** do Curso de PósGraduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, do Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, na área de Desenvolvimento e Meio Ambiente. No dia **um de fevereiro de dois mil e vinte e dois (01/02/2022)** às **08h30min**, por videoconferência, reuniram-se, na forma e termos do art. 82 do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de PósGraduação “stricto sensu” da UFPB, anexo à Resolução CONSEPE nº 79/2013, a Banca Examinadora, composta pelos professores(as) doutores(as): **Reinaldo Farias Paiva de Lucena**/RODEMA/UFPB, na qualidade presidente/orientador, **Bartolomeu Israel de Souza**/ PRODEMA/UFPB na qualidade de membro interno, **Margareth de Fátima Formiga Melo Diniz**/ UFPB, **Camilla Marques de Lucena** / UFMS e **Cícero de Sousa Lacerda** / UNIESP, na qualidade de membros externos, para julgamento da Tese do Doutorado do aluno, **Guilherme Muniz Nunes**, intitulada “**AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS LENHOSAS NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**”. A sessão pública foi aberta pelo Prof. Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena na qualidade de presidente. Após a apresentação dos integrantes da banca examinadora, o candidato iniciou a exposição de seu trabalho. Em seguida o Prof. Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena passou a palavra aos examinadores externos: Margareth de Fátima Formiga Melo Diniz, Camilla Marques de Lucena e Cícero de Sousa Lacerda. Na sequência, o Professor Dr. Bartolomeu Israel de Souza fez seus comentários que foram finalizados pelo Prof. Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena. O presidente da banca examinadora solicitou a retirada da Assembléia para, em sessão secreta, avaliar o candidato. Após a análise da banca examinadora foi atribuído o conceito (**APROVADO**), conforme o art. 83 do anexo à Resolução CONSEPE-UFPB nº 79/2013. Nada mais havendo a tratar, eu, Clara Tavares Gadelha, secretária do PRODEMA/UFPB, lavrei a presente Ata, que lida e aprovada, assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

João Pessoa/PB, 01 de fevereiro de 2022.

Clara Tavares Gadelha
Secretária

Prof. Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena
Presidente/ Orientador

Prof. Dr. Bartolomeu Israel de Souza
Avaliador interno

Prof. Dr. Cícero de Sousa Lacerda
Avaliador externo

**Prof. Dr. Margareth de Fátima Formiga
Melo Diniz**

Avaliadora externa

Profa. Dra. Camilla Marques de Lucena

Avaliadora externa

PRODEMA - Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

UFPB - Campus I - Caixa Postal 5122 - João Pessoa/PB - CEP: 58.051-970 - Fax/Fone: (83) 3216-7472

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

N972a Nunes, Guilherme Muniz.
Avaliação quantitativa e conservação de plantas
medicinais lenhosas no semiárido da Paraíba, Nordeste
do Brasil / Guilherme Muniz Nunes. - João Pessoa, 2022.
88 f. : il.

Orientação: Reinaldo Farias Paiva de Lucena.
Coorientação: André dos Santos Souza.
Tese (Doutorado) - UFPB/CCEN.

1. Etnobotânica. 2. Conservação. 3. Medicina
tradicional. 4. Sustentabilidade. I. Lucena, Reinaldo
Farias Paiva de. II. Souza, André dos Santos. III.
Título.

UFPB/BC

CDU 502.1 (043)

Sumário

RESUMO	1
ABSTRACT	2
INTRODUÇÃO.....	3
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
Plantas medicinais e medicina tradicional.....	5
Etnobotânica e Conservação.....	6
Espécies de potencial medicinal da Caatinga	8
Índice de Prioridade de Conservação: primeiros estudos, adaptações e utilização em pesquisas etnobotânicas.....	8
Referências	13
MANUSCRITO 1.....	21
Comparação de métodos quantitativos etnobotânicos no estudo de plantas medicinais no semiárido paraibano, nordeste do Brasil.....	21
RESUMO	22
ABSTRACT	23
Introdução.....	24
Materiais e Métodos	26
Área de estudo	26
Inventário etnobotânico	28
Análise de dados etnobotânicos.....	29
Resultados.....	30
Espécies identificadas.....	30
Comparação de métodos quantitativos nas áreas estudadas.....	38
Discussão	42
Conclusões.....	44
Referências	44
MANUSCRITO 2.....	52
Estabelecendo Prioridades de Conservação para plantas medicinais em diferentes formações vegetacionais, no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil.....	52
RESUMO	53
ABSTRACT	54
INTRODUÇÃO.....	55
MATERIAIS E MÉTODOS.....	56

Área de Estudo	56
Amostragem de vegetação.....	58
Inventário etnobotânico	59
Estabelecimento de prioridades de conservação para plantas medicinais.....	60
RESULTADOS	62
Riqueza de espécies	62
Índice de prioridades de conservação e suas categorias	72
Índice de prioridades de conservação e mesorregiões da Paraíba	72
DISCUSSÃO	73
Plantas medicinais prioritárias para conservação e espécies da Caatinga ameaçadas de extinção.....	74
CONCLUSÕES	75
Referências	76
CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
APÊNDICE: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	81
ANEXO: PARECER DE APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA.....	84

RESUMO

A etnobotânica busca compreender as relações entre plantas e seres humanos, permeadas pela cultura e o ambiente. Entre essas relações pode-se destacar o uso de plantas para o tratamento de enfermidades, uma prática antiga, existente na história. O presente estudo objetivou avaliar o conhecimento e uso de plantas medicinais no semiárido paraibano sob diferentes métodos quantitativos, comparando-os entre si e estabelecer as espécies medicinais prioritárias para a conservação. Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas e inventários fitossociológicos em comunidades rurais de 8 municípios de três mesorregiões do estado da Paraíba, nordeste, Brasil. No total foram entrevistadas 537 pessoas, sendo 239 homens e 298 mulheres. Os dados do uso das espécies foram analisados pelos métodos de Importância Relativa (IR), Valor de Uso (VU) e Frequência Relativa de Citação (FRC). Para estabelecer as espécies prioritárias para conservação, foi utilizado a partir dos dados da fitossociologia, o Índice de Prioridade de Conservação (IPC). Foram identificadas 52 espécies de plantas medicinais utilizadas nas comunidades, das quais 33 foram encontradas na amostragem da fitossociologia. Fabaceae e Euphorbiaceae foram as famílias mais representativas no estudo. Foi possível notar uma correspondência entre as principais espécies medicinais de acordo com os métodos comparados. 21 espécies foram consideradas de alto risco em pelo menos uma das comunidades estudadas. O estudo reforça a necessidade de se estabelecer estratégias de uso sustentável para as plantas medicinais de modo a evitar fortes pressões de uso sobre as espécies.

Palavras chave: Etnobotânica, conservação, medicina tradicional, sustentabilidade

ABSTRACT

The ethnobotanical search comprises the relationships between plants and human beings, permeated by culture and the environment. Among these relationships, we can highlight the use of plants for the treatment of diseases, an ancient practice, existing in history. The present study aimed to evaluate the knowledge and use of medicinal plants in the semiarid region of Paraíba under different methods to be observed, comparing them with each other and established as priority medicinal species for conservation. 8 study municipalities of semi-structured institutions of studies, northeast, Brazil. In total, 537 people were interviewed, 239 men and 298 women. Species use data were analyzed using Relative Importance (RI), Value in Use (VU) and Relative Frequency of Citation (FRC) methods. To establish priority species for conservation, the Conservation Priority Index (CPI) was used based on phytosociology data. 52 species of plants used in the communities were identified, of the 33 were found in the amount of phytosociology. Fabaceae and Euphorbiaceae were the most representative families in the study. It was noted a correspondence between the main medicinal species according to the methods compared. 2 species were attacked at high risk in at least one of the communities. The reinforcement of the need to establish sustainable use strategies as medicinal plants to avoid the study of resistance to use on the species.

Keywords: Ethnobotany, conservation, traditional medicine, sustainability

INTRODUÇÃO

O uso de plantas como recurso para atender as necessidades do ser humano é um fato historicamente antigo e de grande relevância para o desenvolvimento da sociedade. O estudo científico no sentido de compreender o uso desses recursos pode ser valioso para a compreensão de como as sociedades humanas se relacionam com a biodiversidade vegetal, a exemplo da aplicação de plantas medicinais em sistemas médicos locais (FARUQUE et al., 2018; VANDEBROEK et al., 2011). Essa aplicação das plantas nos sistemas médicos locais surgiu como resposta a uma das necessidades mais básicas do ser humano: o cuidado com a saúde. A prática do uso de plantas medicinais tem registros em diversas civilizações antigas (MAIA et al., 2016; ROCHA et al., 2015). Deste modo, entende-se que os primeiros sistemas médicos surgiram a partir de um processo de compreensão das doenças, e dos recursos e formas de cura e prevenção (DUNN, 1976; JAIN; AGRAWAL, 2005).

Deste modo, a etnobotânica surge como um campo conhecimento que se dedica a compreender como as sociedades humanas se relacionam com os recursos vegetais, de modo a estabelecer uma ponte entre o conhecimento tradicional e o científico, tendo o estudo do conhecimento e uso de plantas medicinais como um de seus principais pontos de interesse. Apresenta para isso, caráter interdisciplinar que envolve cultura e ambiente, em um contexto de estudos com contribuição de diversas áreas de conhecimento de modo a ter uma devida compreensão dos tópicos que aborda (LEONTI, 2011; OLIVEIRA et al., 2009). Deste modo, ressalta-se a investigação do conhecimento tradicional, por meio dos estudos etnobotânicos é tida como um dos caminhos iniciais aceitos para a descoberta de fitoterápicos e novos fármacos (ALBUQUERQUE; HANAZAKI, 2006; BETTEGA et al., 2011).

O semiárido paraibano apresenta características ambientais e socioeconômicas próprias, que condicionam populações locais, que necessitam do uso dos recursos naturais disponíveis, a problemas ambientais atuais (BILAR et al., 2015). Deste modo, se faz necessário, com o auxílio dos estudos etnobotânicos, compreender a dinâmica da relação que as populações do meio rural estabelecem com os recursos vegetais locais, de modo a compreender também a formação do sistema médico local, e os impactos que o uso de plantas medicinais podem exercer sobre a composição da vegetação local.

A necessidade de estudos etnobotânicos com um olhar sobre a conservação de plantas medicinais da Caatinga também se faz evidente ao se observar que há espécies reconhecidas com usos medicinais na literatura em todo o Nordeste do Brasil (ALMEIDA et al., 2010; BAPTISTEL et al., 2014; COUTINHO et al., 2015; LOZANO et al., 2014; MARREIROS et al., 2015; MEDEIROS; LADIO; ALBUQUERQUE, 2013; MONTEIRO et al., 2011a; SOUZA; SOUZA; LUCENA, 2016), que estão apresentadas em listas de espécies ameaçadas. Por exemplo, na lista de espécies ameaçadas da IUCN é possível observar a presença de *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith (Cumará) (Status: Ameaçada de extinção) e *Cedrela odorata* L. (Cedro) (Status: Vulnerável) (INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES., 2018), além disso, o Livro Vermelho da flora do Brasil também cita espécies medicinais da Caatinga como “espécies não ameaçadas de interesse para pesquisa em conservação”: *Schinopsis brasiliensis* Engl. (Baraúna) por ser considerada uma espécie de distribuição restrita, e *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos (Pau D’arco), sendo considerada uma espécie de valor econômico com declínio verificado ou projetado (MARTINELLI; MORAES, 2013).

A conservação da biodiversidade está ainda amparada entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), colocada como objetivo 15 – “Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo geral registrar o uso e disponibilidade local das espécies de plantas medicinais utilizadas no semiárido paraibano. Entre os objetivos específicos temos: a) Elencar as espécies utilizadas quanto a seu nível de importância local; b) Comparar as listagens de espécies obtidas por meio de diferentes índices quantitativos; c) Estabelecer quais as espécies prioritárias para a conservação.

Como hipóteses tem-se: a) Diferentes índices quantitativos podem atribuir valores mais altos ao mesmo conjunto de espécies; b) áreas que possuem uma menor riqueza de espécies, irão ter espécies mais exploradas. A presente tese está estruturada em duas partes, a primeira contendo introdução e fundamentação teórica e a segunda contendo dois manuscritos, cada um buscando atender ao objetivo proposto. Os manuscritos foram escritos de maneira independente e na forma de artigo. O manuscrito I apresenta a avaliação comparativa de índices quantitativos para plantas

medicinais em comunidades rurais de diferentes mesorregiões no estado da Paraíba. No manuscrito II foi abordado as espécies prioritárias para a conservação no semiárido paraibano, considerando também a comparação dos resultados de áreas distintas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Plantas medicinais e medicina tradicional

A medicina desenvolvida pelas populações tradicionais pode ser entendida como uma reunião de práticas de saúde envolvendo as plantas, animais e minerais, em conjunto com exercícios e práticas espirituais buscando possíveis diagnósticos, prevenção, o tratamento e a cura de enfermidades (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001). As populações de regiões mais carentes fazem uso das plantas medicinais para tratar de suas enfermidades e esse conhecimento vem sendo transmitido ao longo de gerações (DANTAS; GUIMARÃES, 2007).

Dentre as relações das pessoas com o ambiente, podemos destacar o uso de plantas para fins medicinais. O conhecimento sobre o uso de plantas para cura e tratamento de doenças é uma construção local dada em função da cultura, das necessidades terapêuticas e da biodiversidade encontrada nas diferentes regiões do mundo (RANDRIAMIHARISOA et al., 2015; SCHULTES, 1994). Esse conhecimento é construído em comunidades tradicionais por meio da experimentação dos recursos locais e da transmissão desse saber acumulado de geração em geração (LEONTI, 2011), levando em conta diversos fatores, como, por exemplo, a padronização de critérios de seleção das plantas a serem utilizadas (MEDEIROS; LADIO; ALBUQUERQUE, 2013).

Compreender como grupos humanos aplicam o uso de plantas medicinais em seus sistemas médicos é um fator de grande relevância para que se possa promover um processo de integração entre a medicina tradicional e a medicina moderna (BOUDJELAL et al., 2013), considerando que, mesmo hoje, no mundo moderno após o advento de medicamentos alopáticos o uso de plantas medicinais ainda é um fator chave para os cuidados de saúde de muitas comunidades de baixo poder aquisitivo, onde, por vezes, não se tem acesso a medicamentos e profissionais do sistema de saúde moderno (SILVA et al., 2015).

Etnobotânica e Conservação

A perda de áreas de vegetação nativa e de seus recursos naturais, em virtude da exploração humana dos recursos, tem sido ponto de partida para diversas ciências focarem na discussão sobre áreas conservação e espécies prioritárias para a conservação. A etnobotânica tem um papel importante nessa discussão, trazendo informações sobre as espécies partindo do registro e análise do conhecimento, uso e manejo das espécies de plantas utilizadas pelas comunidades locais (DALLE; POTVIN, 2004; HANAZAKI; SOUZA; RODRIGUES, 2006; KRISTENSEN; BALSLEV, 2003; LUCENA et al., 2007; LUCENA; ARAÚJO; ALBUQUERQUE, 2007; LYKKE; KRISTENSEN; GANABA, 2004), no sentido de poder indicar os locais e espécies vulneráveis, que necessitam de práticas conservacionistas (ALBUQUERQUE et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2007).

O longo processo de extrativismo sem os devidos cuidados para a manutenção das espécies tem causado perdas irreparáveis na biodiversidade, acelerados o processo de erosão e causado a queda da fertilidade do solo (SCHÖBER, 2002), sendo os recursos vegetais explorados tanto em usos madeireiros (combustível e construção, por exemplo) como em usos não madeireiros (medicinal e forragem, por exemplo).

A criação de unidades de conservação é uma das principais medidas adotadas pelos governos ao redor do mundo para o uso de recursos em áreas de grande biodiversidade ameaçada (SILVA et al., 2019), no entanto, esse tipo de medida, muitas vezes gera conflitos entre o poder público e as populações humanas residentes em áreas próximas às unidades de conservação, por não se considerar a dependência que essas pessoas têm dos recursos locais, inclusive, das plantas medicinais (SILVA et al., 2019).

No sentido de reconhecer a importância dos saberes locais para o estabelecimento de estratégias conservacionistas, a etnobotânica desempenha um papel de grande importância para a conservação da biodiversidade vegetal, fornecendo informações importantes para o desenho de modelos funcionais e realistas sobre a utilização dos recursos vegetais (ALBUQUERQUE et al., 2009). Além disso, também é possível diagnosticar quais espécies necessitam de um cuidado maior em relação à sua conservação, utilizando-se índices quantitativos. Deste modo, alguns estudos buscaram desenvolver técnicas que possam indicar espécies prioritárias para a conservação local (ALBUQUERQUE et al., 2009; DHAR; RAWAL; UPRETI, 2000; OLIVEIRA et al., 2007).

Nesse contexto de uso, as plantas medicinais devem ser extraídas e utilizadas de modo que viabilize o uso sustentável, pode levar os indivíduos à morte. Deste modo, são necessários estudos com foco conservacionista, que busquem estratégias sustentáveis para serem apresentadas as comunidades tradicionais que utilizam esses recursos (DHAR; RAWAL; UPRETI, 2000; GERA; BLSHT; RANA, 2003; JHA, 1995).

Outro fator que pode representar risco para a conservação das plantas medicinais da Caatinga é sua forma de uso, considerando que, a parte mais utilizadas das plantas nesta região é a casca do caule, em função das condições ambientais não serem favoráveis a disponibilidade perene de folhas e flores na vegetação (ALBUQUERQUE, 2006; MEDEIROS; LADIO; ALBUQUERQUE, 2013). A extração da excessiva da casca do caule pode por em risco a sobrevivência do indivíduo, tendo em vista que pode facilitar a entrada de patógenos e causar o anelamento do indivíduo.

A destruição de áreas de vegetação nativa, em função da exploração humana dos recursos naturais, tem levado vários campos de conhecimento a se voltarem ao estabelecimento de áreas e espécies prioritárias para a conservação. A etnobotânica pode colaborar com importantes informações sobre a situação das espécies a partir do registro e análise do conhecimento, uso e manejo das plantas por populações locais (DALLE; POTVIN, 2004; HANAZAKI; SOUZA; RODRIGUES, 2006; KRISTENSEN; BALSLEV, 2003; LUCENA et al., 2007; LUCENA; ARAÚJO; ALBUQUERQUE, 2007; LYKKE; KRISTENSEN; GANABA, 2004), de modo a indicar quais áreas e grupos de espécies necessitam de atenção para a conservação (ALBUQUERQUE et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2007). Deste modo, alguns estudos buscam desenvolver métodos e técnicas que indiquem espécies prioritárias para conservação local (ALBUQUERQUE et al., 2009; DHAR; RAWAL; UPRETI, 2000; OLIVEIRA et al., 2007).

Considerando o amplo uso de plantas medicinais, principalmente em países em desenvolvimento, é necessário que as pesquisas na área tenham um olhar atento sobre a conservação destes recursos, tendo em vista, que muitas comunidades dependem de sua disponibilidade, e diversos casos de plantas medicinais ameaçadas tem sido registrado na literatura, sendo, deste modo, necessária a criação de práticas de uso sustentável destes recursos junto á comunidade (JUSU; SANCHEZ, 2014; OLIVEIRA et al., 2005). Considerando esse cenário, além do registro do conhecimento tradicional de usos das espécies e possibilidades de descoberta de novos medicamentos (ALBUQUERQUE;

HANAZAKI, 2006, 2009), a etnobotânica também busca compreender como esse conhecimento é construído e transmitido entre gerações, e o impacto do uso sobre a biodiversidade (ALBUQUERQUE; HANAZAKI, 2009).

Espécies de potencial medicinal da Caatinga

Diversos estudos etnobotânicos, voltados para uso e disponibilidade local e conservação de espécies de plantas úteis da Caatinga vem sendo realizado nos últimos anos, sendo observado que entre essas espécies há uma grande importância medicinal para a população local. A seguir podem ser observadas algumas espécies que vêm sendo amplamente estudadas.

Diversos estudos têm focado no uso e conhecimento local de *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Aroeira) no semiárido (ALVES et al., 2019a; LUCENA et al., 2011; SOUSA et al., 2012), sua distribuição (ALVES et al., 2019b), capacidade de regeneração e compostos químicos (MONTEIRO et al., 2011b). De modo semelhante, também é possível observar estudos de uso e conhecimento, ocorrência local e compostos químicos para diversas outras plantas de potencial medicinal da Caatinga como *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (Quixabeira) (BARBOSA; LUCENA; CRUZ, 2019; CRUZ et al., 2020; PEDROSA et al., 2012, 2015), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (Angico) (ANSELMO et al., 2020), *Schinopsis brasiliensis* Engler. (Baraúna) (ALVES et al., 2020).

Tais estudos têm trazido grandes contribuições para a compreensão das interações do ser humano com os recursos vegetais da Caatinga e para os impactos que o uso tem causado sobre as populações dessas espécies. Esse tipo de informação se faz de extrema importância no sentido de buscar o manejo sustentável dessas espécies (ALBUQUERQUE et al., 2009).

Índice de Prioridade de Conservação: primeiros estudos, adaptações e utilização em pesquisas etnobotânicas

Comunidades locais possuem um extenso acervo sobre utilização de recursos naturais, sendo utilizadas na maioria das vezes em estudos que tentam compreender o uso de bens fornecidos pelo ambiente e a forma de como esse processo acontece (FERREIRA JÚNIOR; LADIO; ALBUQUERQUE, 2011). No uso de plantas medicinais, as

comunidades locais, por milhares de anos, vêm utilizando diversas espécies, compondo assim farmacopéias, refletindo em um rol de plantas utilizadas para as mais diversas funcionalidades. Por outro lado, as comunidades locais também podem representar um risco para a flora da região, pois muitas vezes o uso indiscriminado acarreta sérios prejuízos, podendo causar a extinção de espécies locais (MARSHALL; HAWTHORNE, 2012; SHAHABUDDIN; PRASAD, 2004; SILVA et al., 2019)).

Dessa forma, muitos dos estudos envolvendo a conservação de espécies, focaram ao longo dos anos em estabelecer espécies e áreas prioritárias para conservação (ALBUQUERQUE et al., 2011; CAMPOS; ALBUQUERQUE, 2021; DHAR; RAWAL; UPRETI, 2000; DZEREFOS; WITKOWSKI, 2001; JANNI; BASTIEN, 2000; KALA, 2000; LUCENA et al., 2013; SOUZA et al., 2017). A etnobotânica surge então como uma ciência capaz de contribuir com informações relevantes, uma vez que possibilita a mensuração do uso dessas espécies, podendo-se estimar o impacto sofrido, associando com métricas de disponibilidade ecológica no ambiente. Nessa perspectiva de mensuração quantitativa de impacto, o Índice de Prioridade de Conservação surge como uma proposta recente e inovadora, uma vez que é bastante útil para determinar espécies que necessitam de maior atenção, tendo em vista que sua população de estar fortemente afetada pelo extrativismo excessivo, colocando em risco a perpetuação da espécie na área.

Os registros mais antigos que utilizaram a união de competências ecológicas e o conhecimento de comunidades locais datam do ano 2000 (DHAR; RAWAL; UPRETI, 2000; JANNI; BASTIEN, 2000; KALA, 2000). Pode-se perceber então que os mesmos possuem abordagens diferentes, porém sem perder de vista a proposta do índice que consiste em priorizar espécies de plantas medicinais envolvendo aspectos ecológicos e de utilização.

Por exemplo, o estudo de Janni e Bastien, 2000, estabeleceram prioridades de conservação da farmacopeia dos herboristas bolivianos Kallawayas, que seguem uma tradição de cura por meio das plantas há mais de um milênio. Foram registradas 28 plantas, as quais tiveram valores de importância relativa baseada na proposta de Bennett e Prance (BENNETT; PRANCE, 2000). Os autores sugeriram, em uma perspectiva arcaica, que a perda rápida de diversidade biológica e conhecimento local, estaria pondo a etnobotânica moderna em risco de tornar-se decadente, mesmo antes de se tornar uma disciplina. Concluem que o estudo de farmacopéias indígenas pode ser um método efetivo

para determinar a importância biocultural e estabelecer prioridades de conservação para espécies ameaçadas.

Em uma outra perspectiva, Dhar et al. 2000, desenvolveu sua pesquisa no Himalaia Indiano, desenvolvendo um método para elencar prioridade de conservação baseado nas indústrias farmacêuticas e os biólogos, onde se enquadraram os conservacionistas. O primeiro grupo baseia-se no interesse pela acessibilidade e disponibilidade do recurso, enquanto o outro grupo é voltado na determinação de prioridade de conservação, considerando aspectos como, disponibilidade da espécie no ambiente, espécies ameaçadas de extinção, endemismo, raridade, dentre outros fatores. Os resultados demonstraram que 79 espécies são utilizadas para fins industriais, a maioria destas, representada por ervas. A grande contribuição deste estudo consiste em não só elencar espécies prioritárias para conservação atuais, mas também prever quais destas podem estar futuramente ameaçadas devido aos padrões e demandas de coleta insustentáveis.

Os modelos atuais do índice de prioridades de conservação basearam-se no estudo de Dzerefos e Witkowski (2001). O estudo investigou o potencial de coleta sustentável na África do Sul. Para isso, 33 informantes foram entrevistados, os quais residiam próximos a reserva. Informações a respeito do uso das espécies foram coletadas, a exemplo de parte utilizada e técnicas de coleta, complementando com dados fitossociológicos das espécies locais, obtendo valores de frequência, densidade e abundância. Unindo informações ecológicas e de utilização, categorizaram as plantas medicinais quanto à prioridade de conservação. Categoria 1 – sensível (representada por espécies que não devem ser coletadas, prioritariamente por terem baixas densidades locais), categoria 2 – espécies que apresentem potencial para coleta e categoria 3 – espécies que resistem a coleta de alto impacto, provavelmente por estarem em altas densidades, ou terem comportamento de coleta menos danoso. De todas as espécies inventariadas, cerca de 50% se enquadraram na categoria 1, demonstrando que as espécies locais estão altamente ameaçadas, correndo risco de extinção local devido ao padrão de coleta insustentável.

Outro estudo realizado nos Himalaias buscou investigar as espécies vegetais medicinais tendo como fonte de pesquisa um levantamento em trabalhos científicos (BADOLA; PAL, 2003). Das 133 plantas medicinais, 34% eram endêmicas. Neste

estudo, a raiz representou a parte mais utilizada (60%), seguida por madeira (19%), indicando uma elevada ameaça quanto ao estilo de coleta adotado.

Kala et al. (2004) em seu estudo na área de Uttaranchal, estabeleceu prioridades de conservação para espécies a partir de um inventário das plantas utilizadas pela comunidade. Ao todo, 300 espécies foram identificadas como medicinais, as quais também foram citadas para tratamento de 114 doenças. Os dados sobre disponibilidade destas espécies foram obtidos por entrevistas semiestruturadas, em diferentes localidades da região. Dentre as espécies identificadas, 17 delas estavam ameaçadas, e 5 delas criticamente em situação de perigo de extinção local (KALA; FAROOQUEE; DHAR, 2004).

Um dos primeiros estudos no Brasil foi o de Oliveira et al, (2007) no município de Caruaru, no estado de Pernambuco, onde estabeleceram prioridades locais de conservação e sustentabilidade no extrativismo de plantas medicinais. Aqui os autores também uniram competências ecológicas, como também os usos atribuídos para cada espécie. O estudo registrou o conhecimento local e a disponibilidade das espécies na área inventariada. Ao todo foram identificadas 21 espécies, que dentre estas, duas demonstraram ser merecedoras de uma alta prioridade de conservação. São elas: Juá (*Ziziphus joazeiro* Mart.) e Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão). Das 21 espécies, dezesseis apresentaram-se com potencial de coleta, na condição de existir metodologias adequadas para extração, sem causar grandes impactos (OLIVEIRA et al., 2007).

O estudo de Albuquerque et al, (2011) com os índios Fulni-ô no estado de Pernambuco, utilizou a mesma metodologia estabelecida por Dzerefos e Witkowski (2001). O estudo foi realizado em um fragmento de floresta próximo à aldeia, representado pelo local onde os índios praticam o extrativismo de plantas para uso medicinal. Neste estudo, 44 espécies foram identificadas, das quais 50% possuíam uso medicinal. Dentre estas, (Aroeira - *Myracrodruon urundeuva* Allemão, Angico – *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. cebil (Griseb) Altschul e *Sideroxylon obtusifolium* (Humb ex Roem. & Schult) T.D. Penn, por exemplo, foram consideradas como altamente prioritárias para conservação, necessitando uma emergência em planos de controle do extrativismo e conscientização para coleta sustentável. Vale a pena ressaltar que o estudo realizou pela primeira vez uma alteração no cálculo do índice,

adicionando 10 pontos na fórmula para aquelas espécies que tinham uso madeireiro associado.

Esta estratégia foi idealizada, uma vez que na região semiárida, com escassez de chuvas, iremos ter cada vez mais uma riqueza menor de espécies, fazendo com que as populações que residem nesses locais, utilizem uma mesma espécie para diversos fins. Podemos citar como exemplo a aroeira, utilizada para fins medicinais, sendo registrado também o uso de sua madeira para construção de telhados, cabos de ferramenta e cercas.

Lucena et al. (2013) testaram métodos de análise de dados com o intuito de priorizar quais destes possuíam mais propriedade para estabelecer medidas de conservação para plantas uteis em uma comunidade do semiárido paraibano. O valor de uso, índice de prioridades de conservação, tendo o primeiro obtido por meio do inventário in situ. Neste estudo, ficou evidenciado que o índice de prioridades de conservação apresentou eficiência para identificar espécies raras na vegetação local. Os outros métodos como o valor de uso e inventário in situ representam utilidade para elencar espécies que são mais conhecidas e utilizadas na comunidade, sem necessariamente necessitar de estudos de amostragem de vegetação para termos conhecimento da vegetação local.

Souza et al. (2017) investigaram, por meio de uma comparação temporal, a extração de recursos vegetais no território indígena Fulni-ô, entre o período de sete anos (2007-2014). Foi utilizada a mesma metodologia do trabalho de Albuquerque et al. (2011), e tendo em comum com outros estudos, a coleta de dados ecológicos e de utilização das espécies. Estes dados foram postos em critérios e consequentemente scores, de acordo com as seguintes variáveis: densidade relativa, risco de coleta (que leva em consideração a parte utilizada e como isso afeta a vida da espécie), importância local (o quanto a espécie foi listada pelos informantes), diversidade de uso (um ponto adicionado para cada uso medicinal, atingindo o máximo de 10 pontos) e uso madeireiro associado (adicionando 10 pontos para espécies com uso madeireiro associado). Trinta e quatro espécies foram inventariadas, com 19 indicadas para uso medicinal. Angico – *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. cebil (Griseb) Altschul, Aroeira – *Myracrodruon urundeuva* Allemão, Espinheiro branco – *Parapiptadenia zenhneri* (Harms) M.P. Lima & H.C. Lima, tiveram altos índices de prioridade de conservação, sendo também espécies que possuem uso madeireiro associado. Para o presente estudo, a

nível temporal, o índice de prioridades de conservação não se mostrou eficiente, pois não teve a capacidade de prever o desaparecimento de espécies raras em um ambiente que não teve mudanças os comportamentos de coleta de espécies vegetais.

A contribuição mais recente sobre o índice de prioridades de conservação encontra-se no trabalho de Campos e Albuquerque, 2021, onde realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de trazer informações compiladas a respeito de informações etnobotânicas, endemismo e demanda da indústria farmacêutica para identificar prioridades de conservação para plantas medicinais e verificaram que este último é um fator que deve ser levado em consideração, pois existem espécies que unem demandas das comunidades locais com a indústria farmacêutica, potencializando assim o seu grau de impacto.

Dessa forma, observa-se a funcionalidade do índice de prioridades de conservação em estudos realizados em diversas partes do mundo, suas modificações ao longo dos anos, bem como sua aplicabilidade nas mais diversas regiões, sejam elas úmidas ou secas, com alta ou baixa riqueza de espécies, e percebemos a sua efetividade para estabelecer estratégias conservacionistas para espécie ameaçadas localmente.

Referências

ALBUQUERQUE, U. P. 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**, v. 2, 2006.

ALBUQUERQUE, U. P. et al. How ethnobotany can aid biodiversity conservation: Reflections on investigations in the semi-arid region of NE Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 18, n. 1, p. 127–150, 2009.

ALBUQUERQUE, U. P. et al. Rapid ethnobotanical diagnosis of the Fulni-ô Indigenous lands (NE Brazil): Floristic survey and local conservation priorities for medicinal plants. **Environment, Development and Sustainability**, v. 13, n. 2, p. 277–292, 2011.

ALBUQUERQUE, U. P.; HANAZAKI, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, p. 678–689, 2006.

- ALBUQUERQUE, U. P.; HANAZAKI, N. Five Problems in Current Ethnobotanical Research-and Some Suggestions for Strengthening Them. **Human Ecology**, v. 37, p. 653–661, 2009.
- ALMEIDA, C. DE F. C. B. R. et al. A comparison of knowledge about medicinal plants for three rural communities in the semi-arid region of northeast of Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 127, n. 3, p. 674–684, 2010.
- ALVES, C. A. B. et al. Conhecimento botânico local sobre *Myracrodruon urundeuva* Allemão em seis comunidades rurais do semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Gaia Scientia**, v. 13, n. 1, p. 60–79, 2019a.
- ALVES, C. A. B. et al. Distribuição local e regional de *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae) no semiárido do nordeste do Brasil (Local and regional distribution of *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae) in the semi-arid region of northeastern Brazil). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 3, 2019b.
- ALVES, C. A. B. et al. Distribution and future projections for *Schinopsis brasiliensis* Engler (Anacardiaceae) in the semi-arid region of Brazil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 7, n. 17, p. 1361–1378, 2020.
- ANSELMO, M. G. V. et al. Ocorrência de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico) no semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 7, n. 17, p. 1215–1229, 2020.
- BADOLA, H. K.; PAL, M. Threatened Medicinal Plants and their Conservation in Himachal Himalayas. **Indian Forester**, v. 129, n. 1, p. 55–68, 1 jan. 2003.
- BAPTISTEL, A. C. et al. Plantas medicinais utilizadas na Comunidade Santo Antônio, Currais, Sul do Piauí: Um enfoque etnobotânico. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 2 SUPPL. 1, p. 406–425, 2014.
- BARBOSA, D. A.; LUCENA, R. F. P.; CRUZ, D. D. Traditional knowledge as basis for phytochemical prospecting of *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. aiming at conservation in the Brazilian semi-arid zone. **Ethnobotany Research and Applications**, v. 18, n. 0, p. 1–10, 12 jan. 2019.

- BENNETT, B. C.; PRANCE, G. T. Introduced Plants in the Indigenous Pharmacopoeia of Northern South America. **Economic Botany**, v. 54, n. 1994, p. 90–102, 2000.
- BETTEGA, P. V. C. et al. Fitoterapia: dos canteiros ao balcão da farmácia. **Archives of Oral Research**, v. 7, n. 1, p. 89–97, 2011.
- BILAR, A. B. C. et al. Mudanças Climáticas e Migrações: Reflexões Acerca dos Deslocamentos de Nordestinos e Haitianos no Território Brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, n. 6, p. 1673–1691, 11 fev. 2015.
- BOUDJELAL, A. et al. Herbalists and wild medicinal plants in M'Sila (North Algeria): An ethnopharmacology survey. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 148, n. 2, p. 395–402, 2013.
- CAMPOS, J. L. A.; ALBUQUERQUE, U. P. Indicators of conservation priorities for medicinal plants from seasonal dry forests of northeastern Brazil. **Ecological Indicators**, v. 121, p. 1470–160, 1 fev. 2021.
- COUTINHO, P. C. et al. Knowledge and use of medicinal plants in the Semiarid Region of Brazil. **Brazilian Journal of Biological Sciences**, v. 2, n. 3, p. 51–74, 2015.
- CRUZ, D. D. et al. Ethnobotany and impact of extractive activity on *Sideroxylon obtusifolium* ((Roem. & Schult.) TD Penn. in a semiarid area of northeastern Brazil. **Indian Journal of Traditional Knowledge (IJTK)**, v. 19, n. 3, p. 604–616, 2020.
- DALLE, S. P.; POTVIN, C. Conservation of useful plants: An evaluation of local priorities from two indigenous communities in Eastern Panama. **Economic Botany**, v. 58, n. 1, p. 38–57, 2004.
- DANTAS, I. C.; GUIMARÃES, F. R. Plantas medicinais comercializadas no município de Campina Grande, PB. **Biofar**, v. 1, n. 1, 2007.
- DHAR, U.; RAWAL, R.; UPRETI, J. Setting priorities for conservation of medicinal plants — a case study in the Indian Himalaya. **Biological Conservation**, v. 95, n. 1, p. 57–65, 2000.
- DUNN, F. L. Traditional Asian medicine and cosmopolitan medicine as adaptive systems. In: LESLIE, C. M. (Ed.). . **Asian medical systems: a comparative study**. California: University of California Press, 1976. p. 133–158.

DZEREFOS, C. M.; WITKOWSKI, E. T. F. Density and potential utilization of medicinal grassland plants from Abe Bailey Nature Reserve, South Africa. **Biodiversity and Conservation**, v. 10, n. 11, p. 1875–1896, 2001.

FARUQUE, M. O. et al. Quantitative ethnobotany of medicinal plants used by indigenous communities in the Bandarban district of Bangladesh. **Frontiers in Pharmacology**, v. 9, 2018.

FERREIRA JÚNIOR, W. S.; LADIO, A. H.; ALBUQUERQUE, U. P. Resilience and adaptation in the use of medicinal plants with suspected anti-inflammatory activity in the Brazilian Northeast. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 138, n. 1, p. 238–252, 31 out. 2011.

GERA, M.; BLSHT, N. S.; RANA, A. K. Market Information System for Sustainable Management of Medicinal Plants. **Indian Forester**, v. 129, n. 1, p. 102–108, 1 jan. 2003.

HANAZAKI, N.; SOUZA, V. C.; RODRIGUES, R. R. Ethnobotany of rural people from the boundaries of Carlos Botelho State Park, São Paulo State, Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n. 4, p. 899–909, dez. 2006.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. **The IUCN red list of threatened species**. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 3 set. 2018.

JAIN, S.; AGRAWAL, S. Perception of Illness and Health Care Among Bhils: A Study of Udaipur District in Southern Rajasthan. **Studies of Tribes and Tribals**, v. 3, n. 1, p. 15–19, jul. 2005.

JANNI, K. D.; BASTIEN, J. W. Establishing ethnobotanical conservation priorities: A case study of the Kallawaya pharmacopoeia. **SIDA**, v. 19, p. 387–398, 2000.

JHA, A. K. Medicinal plants: Poor regulation blocks conservation. **Economic and Political Weekly**, v. 30, n. 51, p. 3270–3270, 1995.

JUSU, A.; SANCHEZ, A. C. Medicinal Plant Trade in Sierra Leone: Threats and Opportunities for Conservation. **Economic Botany**, v. 68, n. 1, p. 16–29, 2014.

KALA, C. P. Status and conservation of rare and endangered medicinal plants in the

- Indian trans-Himalaya. **Biological Conservation**, v. 93, n. 3, p. 371–379, 1 maio 2000.
- KALA, C. P.; FAROOQUEE, N. A.; DHAR, U. Prioritization of medicinal plants on the basis of available knowledge, existing practices and use value status in Uttaranchal, India. **Biodiversity & Conservation** 2004 **13:2**, v. 13, n. 2, p. 453–469, fev. 2004.
- KRISTENSEN, M.; BALSLEV, H. Perceptions, use and availability of woody plants among the Gourounsi in Burkina Faso. **Biodiversity and Conservation**, v. 12, n. 8, p. 1715–1739, 2003.
- LEONTI, M. The future is written: Impact of scripts on the cognition, selection, knowledge and transmission of medicinal plant use and its implications for ethnobotany and ethnopharmacology. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 134, n. 3, p. 542–555, 2011.
- LOZANO, A. et al. The apparency hypothesis applied to a local pharmacopoeia in the Brazilian northeast. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 10, n. 2, 2014.
- LUCENA, R. F. P. et al. Useful Plants of the Semi-Arid Northeastern Region of Brazil – A Look at their Conservation and Sustainable Use. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 125, n. 1–3, p. 281–290, 2007.
- LUCENA, R. F. P. et al. Uso e conhecimento da aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) por comunidades tradicionais no Semiárido brasileiro. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 255–264, 2011.
- LUCENA, R. F. P. et al. Conservation priorities of useful plants from different techniques of collection and analysis of ethnobotanical data. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 85, n. 1, p. 169–186, 2013.
- LUCENA, R. F. P.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Does the local availability of woody Caatinga plants (Northeastern Brazil) explain their use value. **Economic Botany**, v. 61, n. 4, p. 347–361, 2007.
- LYKKE, A. M.; KRISTENSEN, M. K.; GANABA, S. Valuation of local use and dynamics of 56 woody species in the Sahel. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, n. 10, p. 1961–1990, set. 2004.
- MAIA, A. C. P. et al. A fitoterapia sob a ótica dos profissionais de saúde no Brasil nos

últimos 10 anos. **Gaia Scientia**, v. 10, n. 4, p. 658–670, 2016.

MARREIROS, N. A. et al. Conhecimento botânico tradicional sobre plantas medicinais no semiárido da Paraíba (Nordeste, Brasil). **Revista Ouricuri**, v. 5, n. 1, p. 110–144, 2015.

MARSHALL, C. A.; HAWTHORNE, W. D. Regeneration Ecology of the Useful Flora of the Putu Range Rainforest, Liberia. **Economic Botany**, v. 66, n. 4, p. 398–412, 1 dez. 2012.

MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: CNFLORA, 2013.

MEDEIROS, P. M. DE; LADIO, A. H.; ALBUQUERQUE, U. P. Patterns of medicinal plant use by inhabitants of Brazilian urban and rural areas: A macroscale investigation based on available literature. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 150, n. 2, p. 729–746, nov. 2013.

MONTEIRO, J. M. et al. Dynamics of medicinal plants knowledge and commerce in an urban ecosystem (Pernambuco, Northeast Brazil). **Environ Monit Assess**, v. 178, p. 179–202, 2011a.

MONTEIRO, J. M. et al. Bark regeneration and tannin content in *Myracrodruon urundeuva* Allemão after simulation of extractive damages—implications to management. **Environ Monit Assess**, v. 180, p. 31–39, 2011b.

OLIVEIRA, F. C. et al. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, n. 2, p. 590–605, 2009.

OLIVEIRA, R. C. L. et al. Prioridades de conservação de plantas medicinais. In: ALBUQUERQUE, U. P.; ALMEIDA, C. F. C. B. R.; MARINS, J. F. A. (Eds.). **Tópicos em Conservação, Etnobotânica e Etnofarmacologia de Plantas Medicinais e Mágicas**. Recife: NUPEEA, 2005. p. 165–182.

OLIVEIRA, R. L. C. et al. Conservation Priorities and Population Structure of Woody Medicinal Plants in an Area of Caatinga Vegetation (Pernambuco State, NE Brazil). **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 132, n. 1–3, p. 189–206, 6 set. 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **17 Objetivos para transformar nosso**

mundo | ONU Brasil. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

PEDROSA, K. M. et al. Uso e disponibilidade local de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (Quixabeira) em três regiões da depressão sertaneja da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Biofar**, v. Especial, p. 158–183, 2012.

PEDROSA, K. M. et al. Local Botanical Knowledge about *Sideroxylon* Communities in the Semi- Arid Region of Brazil. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 14, p. 463–477, 2015.

RANDRIAMIHARISOA, M. N. et al. Medicinal plants sold in the markets of Antananarivo, Madagascar. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 1, p. 60, 2015.

ROCHA, F. A. G. et al. O uso terapêutico da flora na história mundial. **HOLOS**, v. 1, n. 0, p. 49, 6 mar. 2015.

SCHULTES, R. E. The Importance of Ethnobotany in Environmental Conservation. **The American Journal of Economics and Sociology**, v. 53, n. 2, p. 202–206, 1994.

SHAHABUDDIN, G.; PRASAD, S. Assessing Ecological Sustainability of Non-Timber Forest Produce Extraction: The Indian Scenario. **Conservation & Society**, v. 2, n. 2, p. 235–250, 2004.

SILVA, J. D. A. et al. Ethnobotanical survey of medicinal plants used by the community of Sobradinho, Luis Correia, Piauí, Brazil. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 9, n. 32, p. 872–883, 2015.

SILVA, N. F. et al. Local Knowledge and Conservation Priorities of Medicinal Plants near a Protected Area in Brazil. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2019, p. 1–18, 2019.

SOUSA, R. F. et al. Estudo etnobotânico de *Myracrodruon urundeuva* Allemão no Vale do Piancó (Paraíba, Nordeste, Brasil). **Biofar**, v. 07, n. 1, p. 72–83, 2012.

SOUZA, A. S. et al. Temporal evaluation of the Conservation Priority Index for medicinal plants. **Acta Botanica Brasilica**, v. 31, n. 2, p. 169–179, jun. 2017.

SOUZA, A. S.; SOUZA, A. P. B.; LUCENA, R. F. P. Relative importance of medicinal plants in the Semi-Arid Region of Paraíba : a case study in the Municipality of Congo.

Brazilian Journal of Biological Sciences, v. 3, n. 5, p. 83–96, 2016.

VANDEBROEK, I. et al. Local knowledge: Who cares? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, n. 35, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Legal Status of Traditional Medicine and Complementary/ Alternative Medicine : A Worldwide Review**. [s.l: s.n.].

Comparação de métodos quantitativos etnobotânicos no estudo de plantas medicinais no semiárido paraibano, nordeste do Brasil

Comparação de métodos quantitativos etnobotânicos no estudo de plantas medicinais no semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil

RESUMO

O uso de plantas no tratamento de enfermidades é historicamente antigo entre as populações humanas. A etnobotânica, como campo de conhecimento tem buscado compreender entre outros temas, a dinâmica do uso de plantas medicinais nas mais diversas populações humanas, para isso, diversas hipóteses e métodos quantitativos próprios têm sido desenvolvidos para analisar o conhecimento tradicional. O objetivo do presente estudo foi de avaliar e comparar o conhecimento sobre plantas medicinais por meio dos índices de Importância relativa, Valor de uso e Frequência relativa de citação. Foram feitas entrevistas semiestruturadas em comunidades rurais de 8 municípios de diferentes regiões incluídas no semiárido paraibano. Por meio das entrevistas foram identificadas 52 espécies de uso medicinal, com destaque para as famílias Fabaceae e Euphorbiaceae no número de espécies utilizadas. Foi observada uma correspondência entre as principais espécies amostradas nas listagens dos métodos aplicados, com destaque, principalmente para *Myracroduton urundeuva* e *Sideroxylum obtusifolium*. Os resultados obtidos sugerem uma necessidade de estabelecer estratégias de uso sustentável de modo a evitar pressões de uso sobre as espécies mais conhecidas e utilizadas.

Palavras-chave: conhecimento tradicional, etnobotânica quantitativa, medicina tradicional, caatinga.

ABSTRACT

The use of plants in the treatment of diseases is historically ancient among human populations. Ethnobotany, as a field of knowledge, has sought to understand, among other topics, the dynamics of the use of medicinal plants in the most diverse human populations, for that, several hypotheses and their own quantitative methods have been developed to analyze traditional knowledge. The objective of the present study was to evaluate and compare the knowledge about medicinal plants through the indices of Relative Importance, Value of Use and Relative Frequency of Citation. Semi-structured interviews were carried out in rural communities in 8 municipalities in different regions included in the semi-arid region of Paraíba. Through the interviews, 52 species of medicinal use were identified, with emphasis on the Fabaceae and Euphorbiaceae families in the number of species used. Correspondence was observed between the main species sampled in the lists of the applied methods, especially for *Myracrodruon urundeuva* and *Sideroxylum obtusifolium*. The results obtained suggest a need to establish sustainable use strategies in order to avoid pressures of use on the most known and used species.

Keywords: traditional knowledge, quantitative ethnobotany, traditional medicine, caatinga.

Introdução

O uso de plantas para cuidados com a saúde é tão antigo quanto o próprio ser humano, sendo os registros deste uso encontrado nas mais diversas civilizações, desde a antiguidade (TOMAZZONI; NEGRELLE; CENTA, 2006). Ao longo do tempo, a ciência têm evoluído na descoberta de fármacos para o tratamento de doenças, no entanto, nos países mais pobres a prática do uso de plantas medicinais e fitoterápicos ainda apresenta uma grande força, devido à falta de acesso e poder aquisitivo de parte da população para compra de medicamentos alopáticos, principalmente em áreas rurais (BERMÚDEZ; OLIVEIRA-MIRANDA; VELÁZQUEZ, 2005; BHAT; KUMAR; BUSSMANN, 2013; VANDEBROEK et al., 2011).

Deste modo, as populações carentes fazem uso de plantas medicinais para cuidados e tratamento de doenças, em diversas formas de preparos, como chás e lambedores, e esse conhecimento têm sido transmitido entre gerações (DANTAS; GUIMARÃES, 2007). No entanto, deve haver o cuidado de se fazer este uso de maneira sustentável, de modo a evitar que o uso indiscriminado leve à morte dos indivíduos vegetais utilizados, e consequente escassez do recurso, sendo necessário estudos conservacionistas para traçar estratégias de uso sustentável para as comunidades que utilizam esses recursos (DHAR; RAWAL, 2000; GERA; BLSHT; RANA, 2003; JHA, 1995).

Compreender as relações de grupos humanos com recursos vegetais, como o uso terapêutico das plantas, se propõe como principal objeto de estudo da etnobotânica, uma área de conhecimento interdisciplinar focada na compreensão das relações entre cultura e meio ambiente no uso de plantas (OLIVEIRA et al., 2009). Cuidados com a saúde e conservação da biodiversidade estão entre os principais temas investigados e que têm recebido contribuições da etnobotânica (VANDEBROEK et al., 2011).

A região Nordeste do Brasil é atualmente a que tem recebido o maior número de estudos etnobotânicos no país (RITTER et al., 2015). Estes estudos tem focado em diversas temáticas, como inventários de uso (BATISTA; SANTOS; BARROS, 2017; LUCENA et al., 2017), a diversidade de uso das plantas medicinais, e consenso sobre as informações fornecidas pelas pessoas (COUTINHO et al., 2015; SANTOS et al., 2018), conhecimento sobre plantas alimentícias (NUNES et al., 2015, 2018), prioridades de conservação de plantas úteis (RIBEIRO et al., 2019; SOUZA et al., 2017), critérios de

seleção de plantas úteis (ALENCAR et al., 2010; GUERRA et al., 2015; SILVA; SILVA; RAMOS, 2018).

Diferentes hipóteses e métodos quantitativos têm sido propostos em etnobotânica para a investigação desses saberes locais, como a hipótese da versatilidade, que sugere que plantas medicinais exóticas são incorporadas à farmacopeias locais por meio da experimentação de plantas introduzidas para uso alimentício e ornamental, por exemplo (BENNETT; PRANCE, 2000), essa hipótese é investigada pelo método da Importância Relativa (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; BENNETT; PRANCE, 2000; FERREIRA et al., 2021b). Outro exemplo é a Hipótese da Aparência Ecológica, testada pelo método do Valor de Uso, que propõe que no ambiente existem espécies aparentes, que apresentam maior porte e distribuição local, e espécies não aparentes, de menor porte e menor distribuição, esta hipótese considera que a espécies aparentes apresentam um maior uso (GUERRA et al., 2015; LUCENA et al., 2012; PHILLIPS; GENTRY, 1993a, 1993b; RIBEIRO et al., 2014a,b).

Estudos etnobotânicos mais amplos, comparando distintas regiões em um determinado recorte geográfico e temporal, podem ser também úteis para elucidar características próprias de semelhanças e diferenças entre diferentes áreas e compreender a dinâmica do conhecimento e uso das plantas nestas áreas, buscando compreender as variáveis locais que possam justificar as semelhanças e diferenças no elenco de espécies utilizadas e suas aplicações (BUSSMANN et al., 2016; FERREIRA et al., 2021a; MACEDO et al., 2018; RIBEIRO et al., 2017).

Diante do exposto, o presente estudo parte da hipótese de que versatilidade, número de citações e número de informantes podem apresentar correspondência entre si no ranqueamento de plantas medicinais. O objetivo foi o de avaliar sob diferentes métodos quantitativos o uso e o conhecimento das espécies vegetais utilizadas com a finalidade medicinal, em comunidades rurais no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. Como objetivos específicos temos: a) Identificar as espécies vegetais medicinais conhecidas e utilizadas b) Analisar, ordenar e comparar as espécies vegetais para fins medicinais de acordo com sua Importância Relativa (IR), Valor de Uso (VU) e Frequência Relativa de Citação (FRC).

Materiais e Métodos

Área de estudo

O estudo foi conduzido em oito municípios, situados na região semiárida do estado da Paraíba, e subdivididos entre as Mesorregiões do Agreste, Borborema e Sertão (Figura 1). A vegetação é arbustivo-arbórea, típica do ecossistema Caatinga (VELLOSO; SAMPAIO; PAREYN, 2002).

Solânea – Localizada na mesorregião do Agreste e na microrregião do Curimataú do semiárido do estado da Paraíba. O estudo foi realizado na comunidade Capivara (SOARES et al., 2013). É o município mais populoso desta amostragem, com 26.963 habitantes, território de 232,970 km² e 593 m de altitude (“IBGE | Portal do IBGE”, 2010), é circundada pelos municípios de Arara, Bananeiras, Borborema, Serraria e Pirpirituba, e dista 149 km da capital do estado.

Remígio – Localiza-se na Mesorregião do agreste e Microrregião do Curimataú oriental, a 593 m do nível do mar. O estudo foi realizado na comunidade rural de Coelho, há cerca de 7 km da sede do município (COUTINHO et al., 2015). Abriga 17.581 habitantes e localiza-se a 157 km de João Pessoa, fazendo divisa com os municípios de Areia, Arara, Esperança e Algodão de Jandaíra (“IBGE | Portal do IBGE”, 2010).

Soledade - Possui 13.739 habitantes e densidade populacional de 24,53 habitantes por metro quadrado, e altitude de 52m. Está situada a 186 km da capital do Estado, João Pessoa, localizado na microrregião do Curimataú Ocidental (“IBGE | Portal do IBGE”, 2010). Tem como cidades circunvizinhas Olivedos, Pocinhos e Juazeirinho, O estudo foi realizado nas comunidades rurais de Barrocas e Cachoeira (LUCENA et al., 2012).

Cabaceiras – Possui uma área de 452,925 km² e uma população estimada e contabilizada no ano de 2010 de 5.035 pessoas e altitude aproximada de 500m (“IBGE | Portal do IBGE”, 2010). Localiza-se na mesorregião da Borborema e microrregião do Cariri ocidental, e dista 196 km da capital do Estado, João Pessoa. Os municípios circunvizinhos são Campina Grande, Barra de São Miguel, São Domingos do Cariri, Boqueirão e São João do Cariri. Mais da metade da sua população vive na zona rural. O estudo foi conduzido na comunidade São Francisco (SILVA et al., 2014).

Congo – Localiza-se na mesorregião da Borborema e microrregião do Cariri Ocidental, no semiárido do estado da Paraíba. Sua população estimada é de 4.789 em um território de 333,471 Km² (“IBGE | Portal do IBGE”, 2010). Situa-se a cerca de 212 km da capital do estado, João Pessoa, fazendo limite com Coxixola, Caraúbas, Camalaú e Sumé na Paraíba, e Santa Cruz do Capibaribe no estado do Pernambuco. O estudo foi desenvolvido na comunidade rural de Santa Rita (GUERRA et al., 2015).

São Mamede – O estudo foi conduzido na comunidade de Várzea Alegre que se localiza a aproximadamente seis quilômetros do centro urbano. São Mamede dista aproximadamente 278 km da capital do Estado, próximos das cidades de Santa Luzia, Quixaba e São José de Espinharas. Está localizado na microrregião do Seridó Ocidental (GUERRA et al., 2012). A população conta com 7.745 habitantes e densidade populacional de 14,60 hab/km² e 263m no nível do mar (“IBGE | Portal do IBGE”, 2010).

Lagoa – localiza-se na mesorregião do sertão e microrregião de Catolé do Rocha. Possui 4.681 habitantes distribuídos em 177,902 Km² e altitude de 480 m (“IBGE | Portal do IBGE”, 2010). Está situado a cerca de 212 Km da capital do estado, João Pessoa. Os estudos foram realizados na comunidade Barroquinha, zona rural do município (CARVALHO et al., 2012).

Itaporanga – O município localiza-se na Mesorregião do sertão e microrregião do Vale do Piancó. Apresenta população de cerca de 24.653 pessoas em uma área de 468,059 m² e altitude estimada de 191m (“IBGE | Portal do IBGE”, 2010). A capital do Estado fica a cerca de 426 km. Os municípios limítrofes são Boa Ventura, Diamante, Pedra Branca, São José de Caiana, Santana dos Garrotes e Piancó. A comunidade rural Pau d’arco foi escolhida para a execução da pesquisa (LEITE et al., 2012).

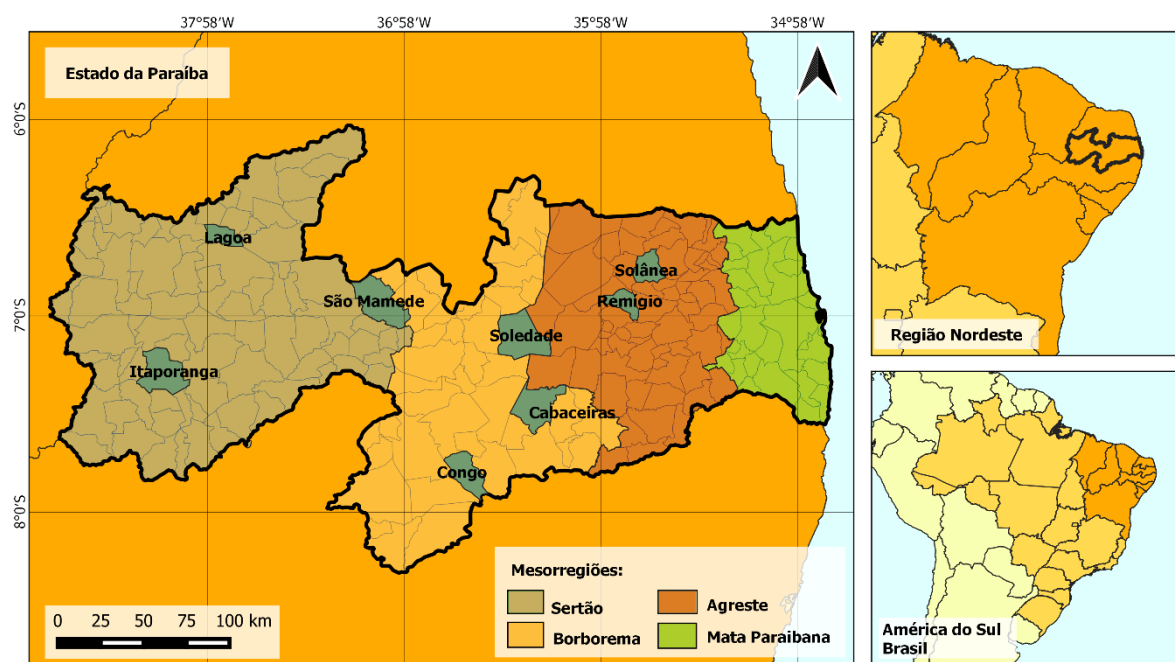


Figura 1. Localização dos municípios amostrados no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. Mapa: Ezequiel da Costa Ferreira (2018).

Inventário etnobotânico

Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com os mantenedores das famílias (homem e mulher) (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2010) em comunidades rurais de 08 municípios do estado da Paraíba, Nordeste, Brasil (Tabela 1). O método de entrevista semiestruturada consiste no estabelecimento de questões prévias pelo pesquisador antes da condução da entrevista, entretanto, neste método, as perguntas permitem flexibilidade no sentido de dar uma maior atenção a questões que possam surgir durante a entrevista (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2010).

As entrevistas abordaram questões pertinentes às plantas lenhosas da vegetação nativa conhecidas e utilizadas para finalidades medicinais, a parte utilizada da planta, o modo de uso e a indicação terapêutica. Posteriormente, as indicações terapêuticas foram classificadas em categorias de sistemas corporais, a partir de uma adaptação da Classificação Internacional de Doenças (CID) da Organização Mundial de Saúde (OMS) (ICD, 2010).

As espécies citadas foram coletadas em áreas de vegetação próximas às comunidades com a colaboração de informantes chave por meio da técnica de turnê

guiada, que consiste em percorrer a área de vegetação local acompanhado por um membro da comunidade reconhecido especialista local, isto é, uma pessoa de amplo conhecimento sobre a flora local. Durante a caminhada, o informante indica as espécies pelo nome vernacular para ser coletada e ter o nome científico validado (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2010). As espécies foram herborizadas em campo, identificadas e incorporadas à coleção do herbário Jaime Coelho de Moraes (EAN) do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Tabela 1. Número de pessoas entrevistadas por gênero, município e comunidade rural estudada no estado da Paraíba, Nordeste, Brasil.

Número de Pessoas Entrevistadas				
Município	Comunidade	Homens	Mulheres	Total
Solânea	Capivara	53	59	112
Remígio	Coelho	19	23	42
Soledade	Barrocas	8	7	15
Soledade	Cachoeira	14	15	29
Cabaceiras	São Francisco	53	70	123
Congo	Santa Rita	41	57	98
São Mamede	Várzea Alegre	18	19	37
Lagoa	Barroquinha	25	41	66
Itaporanga	Pau D'Arco	8	7	15
Total		239	298	537

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).

A importância local das espécies foi avaliada por meio de três métodos quantitativos distintos: O Valor de Uso (VU) (PHILLIPS; GENTRY, 1993a, 1993b; ROSSATO; LEITÃO-FILHO; BEGOSSI, 1999), Importância Relativa (IR) (BENNETT; PRANCE, 2000) e a Frequência Relativa de Citação (FRC) (TARDÍO; PARDO-DE-SANTAYANA, 2008).

O Valor de Uso é um método proposto para avaliar o uso local das espécies (PHILLIPS; GENTRY, 1993a, 1993b), seu cálculo foi realizado para a categoria

medicinal conforme adaptação a partir da seguinte fórmula (ROSSATO; LEITÃO-FILHO; BEGOSSI, 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; 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 (BENNETT; PRANCE, 2000).

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 de quantitativo de importância cultural que considera o número de informantes que citam o uso de uma determinada espécie (TARDÍO; 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).

Resultados

Espécies identificadas

Foram registradas e identificadas 52 plantas medicinais nas comunidades estudadas, das quais 3 foram identificadas apenas a nível de gênero. Outras 9 plantas citadas não foram identificadas. As espécies identificadas estão distribuídas em 44

gêneros e 19 famílias. As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae (14 spp.), Euphorbiaceae (8 spp.), Anacardiaceae e Bignoniaceae (ambas com 4 spp. cada). (Tabela 2).

Tabela 2. Espécies de plantas medicinais utilizadas nas comunidades rurais estudadas nos municípios de Solânea, Remígio, Soledade, Cabaceiras, Congo, São Mamede, Lagoa e Itaporanga, no Semiárido paraibano, nordeste do Brasil. IR = Importância Relativa; VU = Valor de Uso; FRC = Frequência Relativa de Citação.

Família/Nome científico (Nome vernacular)	Município	IR	VU	FRC
Anacardiaceae				
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão (Aroeira)	Solânea	2,00	1,27	0,79
	Remígio	1,28	0,79	0,55
	Soledade - Barrocas	1,56	0,48	0,47
	Soledade - Cachoeira	1,51	0,67	0,48
	Cabaceiras	1,87	0,77	0,59
	Congo	1,49	0,65	0,43
	São Mamede	1,75	0,67	0,27
	Lagoa	1,70	0,77	0,47
	Itaporanga	2,00	0,47	0,33
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl. (Baraúna)	Solânea	0,91	0,20	0,13
	Remígio	0,43	0,05	0,02
	Soledade - Cachoeira	0,61	0,21	0,10
	Cabaceiras	0,46	0,02	0,02
	Congo	0,52	0,11	0,08
<i>Spondias</i> sp. (Cajazeira)	Lagoa	0,19	0,02	0,02
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda (Umbuzeiro)	Solânea	0,21	0,03	0,02
	Soledade - Barrocas	0,52	0,10	0,07
	Cabaceiras	0,94	0,16	0,15
	Congo	0,40	0,06	0,05
	São Mamede	0,22	0,03	0,03
Apocynaceae				
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. & Zucc. (Pereiro)	Remígio	0,21	0,02	0,02
	Congo	0,55	0,04	0,04
	São Mamede	0,45	0,08	0,08
	Lagoa	0,45	0,06	0,03
Arecaceae				
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc (Côco catolé)	Cabaceiras	0,46	0,02	0,02

	Congo	0,66	0,09	0,08
	Lagoa	0,56	0,47	0,05
Bignoniaceae				
<i>Jocasanda momosifolia</i> (Mart ex. DC) Standl. (Caroba)	Lagoa	0,37	0,03	0,03
	Itaporanga	1,34	0,20	0,13
<i>Handroanthus</i> sp. (Pau d'arco)	Cabaceiras	0,77	0,04	0,04
	Congo	1,08	0,17	0,07
	São Mamede	0,68	0,19	0,08
<i>Handroanthus impetiginosa</i> (Mart ex. DC) Standl (Pau d'arco roxo)	Solânea	0,83	0,09	0,08
	Congo	0,41	0,20	0,02
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore (Craibeira)	Congo	0,14	0,01	0,01
Burseraceae				
	Solânea	0,99	0,27	0,20
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett (Umburana)	Remígio	0,21	0,05	0,05
	Soledade - Barrocas	0,35	0,10	0,07
	Soledade - Cachoeira	0,37	0,13	0,10
	Cabaceiras	1,50	0,37	0,33
	Congo	0,73	0,14	0,12
	São Mamede	0,53	0,11	0,11
	Lagoa	1,13	0,14	0,09
	Itaporanga	1,34	0,27	0,27
Capparaceae				
<i>Capparis jacobinae</i> Moric. Ex Eichlee (Icó)	Remígio	0,63	0,07	0,02
<i>Crateva trapia</i> L. (Trapia)	Lagoa	0,26	0,06	0,06
<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl (Feijão brabo)	Solânea	0,51	0,04	0,03
	Remígio	0,21	0,02	0,02
Celastraceae				
	Solânea	1,46	0,45	0,32
<i>Monteverdia rigida</i> (Mart.) Biral (Bom nome)	Remígio	0,63	0,17	0,12
	Soledade - Barrocas	1,39	0,57	0,40
	Soledade - Cachoeira	2,00	0,96	0,48
	Cabaceiras	1,07	0,08	0,08
	Congo	0,76	0,14	0,12
	Lagoa	0,56	0,05	0,03
Chrysobalanaceae				

<i>Licania rigida</i> Benth. (Oiticica)	São Mamede	0,31	0,06	0,05
	Lagoa	0,26	0,09	0,09
Combretaceae				
	Congo	0,70	0,21	0,11
<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl) Stuntz (Mufumbo)	São Mamede	1,29	0,39	0,24
	Lagoa	0,98	0,68	0,42
	Itaporanga	1,34	0,33	0,33
<i>Thilao glaucocarpa</i> (Mart.) Eichler (João Mole)	Solânea	0,17	0,01	0,01
Euphorbiaceae				
	Solânea	0,37	0,04	0,04
	Remígio	0,50	0,12	0,07
<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl. (Favela)	Soledade - Barrocas	1,74	0,57	0,53
	Soledade - Cachoeira	1,57	1,42	0,79
	Cabaceiras	1,20	0,12	0,11
	Congo	1,17	0,29	0,15
	São Mamede	1,83	1,33	0,70
	Itaporanga	0,66	0,07	0,07
	Solânea	0,50	0,57	0,46
	Remígio	0,21	0,21	0,17
<i>Croton blanchetianus</i> Baill. (Marmeleiro)	Soledade - Barrocas	0,44	0,19	0,20
	Soledade - Cachoeira	0,18	0,29	0,24
	Cabaceiras	0,83	0,32	0,28
	Congo	0,27	0,12	0,11
	São Mamede	0,22	0,33	0,30
	Lagoa	0,87	0,73	0,53
	Itaporanga	0,66	0,14	0,13
<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth. (Quebra faca)	Soledade - Barrocas	0,52	0,10	0,13
	Soledade - Cachoeira	0,74	0,25	0,14
	Solânea	0,33	0,02	0,02
<i>Croton rhamnifolius</i> Kunt. (Velame)	Remígio	0,43	0,05	0,02
	Congo	0,45	0,06	0,04
	São Mamede	0,22	0,08	0,08
	Lagoa	0,87	0,08	0,03
<i>Croton sincorensis</i> Mart. (Marmeleiro branco)	Soledade - Barrocas	0,77	0,14	0,13
	Soledade - Cachoeira	0,18	0,04	0,03
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill. (Pinhão brabo)	Solânea	0,66	0,12	0,09
	Remígio	0,28	0,12	0,07
	Soledade - Barrocas	1,03	0,38	0,40

	Soledade - Cachoeira	0,43	0,42	0,31
	Cabaceiras	1,36	0,50	0,31
	Congo	0,49	0,30	0,17
	São Mamede	0,88	0,44	0,32
	Lagoa	0,26	0,06	0,05
<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill. (Pinhão manso)	Solânea	0,66	0,03	0,04
	Congo	0,14	0,01	0,01
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong (Burra leiteira)	Soledade - Cachoeira	0,36	0,07	0,07
Fabaceae				
	Solânea	0,94	1,07	0,67
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A. C. Sm. (Cumarú)	Remígio	1,35	0,62	0,33
	Soledade - Barrocas	1,48	0,62	0,47
	Soledade - Cachoeira	1,71	1,17	0,59
	Cabaceiras	0,23	0,05	0,03
	Congo	0,70	0,18	0,15
	São Mamede	0,85	0,14	0,08
	Lagoa	0,68	0,67	0,47
	Itaporanga	0,66	0,13	0,13
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan (Angico)	Solânea	1,19	0,39	0,28
	Remígio	0,21	0,05	0,02
	Soledade - Barrocas	0,88	0,29	0,27
	Soledade - Cachoeira	0,37	0,08	0,07
	Cabaceiras	0,77	0,14	0,11
	Congo	0,97	0,40	0,30
	São Mamede	0,90	0,17	0,11
	Lagoa	0,64	0,30	0,26
	Itaporanga	0,66	0,07	0,07
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud. (Mororó)	Solânea	0,37	0,06	0,05
	Remígio	0,92	0,12	0,05
	Soledade - Barrocas	1,73	0,57	0,47
	Soledade - Cachoeira	1,94	1,08	0,59
	Cabaceiras	1,53	0,11	0,08
	Congo	0,55	0,09	0,07
	Lagoa	0,64	0,06	0,05
	Itaporanga	0,66	0,07	0,07
<i>Bauhinia pentandra</i> (Bong) Vogel ex Steud. (Mororó)	São Mamede	0,99	0,28	0,22
<i>Erythrina velutina</i> Willd. (Mulungú)	Solânea	0,66	0,07	0,05

	Remígio	0,50	0,12	0,12
	Soledade - Barrocas	1,05	0,29	0,27
	Soledade - Cachoeira	0,85	0,25	0,14
	Cabaceiras	0,83	0,10	0,07
	Congo	0,14	0,02	0,02
	Solânea	0,58	0,08	0,06
<i>Hymenaea courbaril</i> L. (Jatobá)	Remígio	0,92	0,36	0,24
	Cabaceiras	0,46	0,11	0,10
	Congo	0,45	0,13	0,10
	Lagoa	0,82	0,18	0,14
<i>Inga</i> sp. (Ingá)	Cabaceiras	0,23	0,01	0,01
	Congo	0,14	0,01	0,01
	Solânea	0,58	0,13	0,11
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz (Jucá)	Remígio	0,63	0,10	0,07
	Soledade - Barrocas	1,12	0,33	0,27
	Soledade - Cachoeira	0,91	0,38	0,21
	Cabaceiras	1,16	0,10	0,10
	Congo	0,59	0,08	0,08
	São Mamede	1,85	0,78	0,22
	Lagoa	1,28	0,18	0,12
<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Marth. ex Benth. (Jurema de imbirá)	Soledade - Barrocas	0,26	0,05	0,07
	Solânea	0,50	0,02	0,03
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir. (Jurema preta)	Remígio	0,63	0,10	0,05
	Soledade - Cachoeira	0,61	0,21	0,14
	Cabaceiras	1,00	0,08	0,07
	Congo	0,83	0,47	0,34
	São Mamede	1,43	0,67	0,35
	Lagoa	1,44	0,86	0,56
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke (Jurema branca)	Soledade - Cachoeira	0,18	0,04	0,03
	Cabaceiras	0,30	0,02	0,02
	Congo	0,14	0,02	0,02
	São Mamede	0,22	0,28	0,03
	Lagoa	0,37	0,03	0,03
<i>Pithecellobium diversifolium</i> Benth (Espinheiro)	São Mamede	0,22	0,03	0,03
<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G. P. Lewis (Catingueira)	Solânea	1,19	0,67	0,53

	Remígio	1,50	0,90	0,36
	Soledade - Barrocas	0,95	0,53	0,47
	Soledade - Cachoeira	0,85	0,58	0,31
	Cabaceiras	1,30	0,59	0,45
	Congo	0,91	0,62	0,42
	São Mamede	0,53	0,36	0,22
	Lagoa	0,98	0,24	0,12
	Itaporanga	1,34	0,73	0,47
<i>Senegalia polyphylla</i> (D.C.) Britton & Rose (Unha de gato)	Lagoa	0,19	0,02	0,02
Malvaceae				
<i>Chorisia glaziovii</i> (Kuntze) E. Santos (Barriguda)	Solânea	0,54	0,06	0,06
	Soledade - Barrocas	0,28	0,05	0,07
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. (Mutamba)	Lagoa	0,19	0,02	0,02
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil., Juss. &Cambress.) A.Robyns (Imbiratã)	Soledade - Barrocas	0,95	0,33	0,33
	Soledade - Cachoeira	0,85	0,42	0,31
	Cabaceiras	1,80	0,33	0,25
	Congo	0,72	0,09	0,07
	São Mamede	0,76	0,14	0,08
Meliaceae				
	Remígio	0,43	0,05	0,02
<i>Cedrela odorata</i> L. (Cedro)	Congo	0,14	0,01	0,01
	Lagoa	0,19	0,02	0,02
Olacaceae				
	Solânea	1,19	0,34	0,23
	Remígio	0,43	0,10	0,05
	Soledade - Barrocas	1,83	0,86	0,67
<i>Ximenia americana</i> L. (Ameixa)	Soledade - Cachoeira	1,51	1,42	0,72
	Cabaceiras	1,07	0,15	0,13
	Congo	1,50	0,64	0,32
	São Mamede	0,68	0,19	0,11
	Lagoa	1,33	0,35	0,23
	Itaporanga	0,66	0,40	0,40
Plumbaginaceae				
<i>Plumbago scandens</i> L. (Louro)	Lagoa	0,19	0,02	0,02
Poligonaceae				

<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd. (Cuaçu)	Lagoa	0,37	0,03	0,03
Rhamnaceae				
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. (Juazeiro)	Solânea	0,66	0,24	0,25
	Remígio	0,77	0,24	0,21
	Soledade - Barrocas	0,86	0,38	0,40
	Soledade - Cachoeira	0,98	0,58	0,38
	Cabaceiras	0,77	0,47	0,35
	Congo	1,10	0,59	0,38
	São Mamede	1,85	0,94	0,51
	Lagoa	1,21	0,64	0,45
	Itaporanga	1,00	0,14	0,13
Rubiaceae				
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum (Quina quina)	Solânea	0,17	0,01	0,01
	Lagoa	0,53	0,02	0,06
<i>Machaonia spinosa</i> Cham. & Schltdl. (Quebra faca)	Lagoa	0,37	0,03	0,03
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K. Schum (Jenipapo brabo)	Congo	0,27	0,03	0,03
	Lagoa	0,19	0,02	0,02
	Itaporanga	1,34	0,13	0,13
Sapotaceae				
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn. (Quixabeira)	Solânea	1,38	0,64	0,38
	Remígio	2,00	0,64	0,24
	Soledade - Barrocas	1,65	0,71	0,73
	Soledade - Cachoeira	1,57	1,04	0,66
	Cabaceiras	2,00	0,96	0,74
	Congo	2,00	1,41	0,76
	São Mamede	1,85	0,50	0,22
	Lagoa	2,00	1,09	0,59
Indeterminadas				
Indet. 1 (Jaramataia)	Lagoa	1,48	0,27	0,12
	Cabaceiras	0,23	0,02	0,01
	Congo	0,14	0,01	0,01
Indet. 2 (Balço)	Lagoa	1,02	0,14	0,12
Indet. 3 (Pau gonçalo)	Lagoa	0,37	0,05	0,03
Indet. 4 (Amorosa preta)	Solânea	0,17	0,01	0,01
Indet. 5 (Mapirunga)	Solânea	0,74	0,11	0,05
Indet. 6 (Louro)	Remígio	0,43	0,10	0,02
Indet. 7 (Catinga branca)	Congo	0,14	0,15	0,12
Indet. 8 (Pau leite)	Soledade - Cachoeira	0,83	0,24	0,14

	Congo	0,90	0,02	0,01
Indet. 9 (Pau piranha)	Congo	0,17	0,01	0,01

Comparação de métodos quantitativos nas áreas estudadas

Mesorregião do Agreste (Solânea e Remígio). Um comparativo da colocação das principais espécies conforme cada método quantitativo aplicado nesta mesorregião é apresentado na tabela 2. Nesta Mesorregião, seis espécies obtiveram valor alto para a IR (≥ 1) no município de Solânea, sendo *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Aroeira, IR = 2), *Monteverdia rigida* (Mart.) Biral (Bom nome, IR = 1,46), *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D.Penn. (Quixabeira) (IR = 1,38), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (Angico), *Cenostigma pyramidale* (Tul.) Gagnon & G. P. Lewis (Catingueira) e *Ximenia americana* L. (Ameixa) (ambas com IR = 1,19). Quanto ao Valor de Uso, *M. urundeuva* (VU = 1,27), *C. pyramidale* (0,67) e *S. obtusifolium* (0,64) também apresentaram os maiores valores, sendo uma exceção aqui *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Sm. (Cumarú) (VU = 1,07), que obteve destaque no VU, mas não na IR. Para a FRC o destaque foi para *M. urundeuva* (FRC = 0,79), *A. cearensis* (0,67) e *C. pyramidale* (0,53).

Em Remígio os maiores valores de IR, VU e RFC foram atribuídos as mesmas espécies: *S. obtusifolium* (IR = 2; VU = 0,64; RFC = 0,24), *C. pyramidale* (1,5; 0,90; 0,36), *A. cearensis* (1,35; 0,62; 0,33) e *M. urundeuva* (1,28; 0,79; 0,55), havendo apenas alterações na colocação das espécies na lista de cada método, por exemplo, *S. obtusifolium* obteve a maior pontuação na IR, a terceira maior no VU e a quarta maior na FRC.

Tabela 2. Principais espécies de plantas medicinais ranqueadas pelos métodos de Importância Relativa (IR), Valor de Uso (VU) e Frequência Relativa de Citação (FRC) nas comunidades estudadas nos municípios de Solânea e Remígio, estado da Paraíba, nordeste do Brasil.

Espécie	Solânea			Remígio		
	IR	VU	FRC	IR	VU	FRC
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1°	1°	1°	4°	2°	1°
<i>Monteverdia rigida</i>	2°	-	-	-	-	-
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	3°	4°	5°	1°	3°	4°

<i>Anadenanthera colubrina</i>	4°	-	-	-	-	-
<i>Cenostigma pyramidale</i>	4°	3°	3°	2°	1°	2°
<i>Ximenia americana</i>	4°	-	-	-	-	-
<i>Commiphora leptophloeos</i>	5°	-	-	-	-	-
<i>Amburana cearensis</i>	-	2°	2°	3°	4°	3°
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Handroanthus impetiginosa</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Croton blanchetianus</i>	-	5°	4°	-	-	-
<i>Bauhinia cheilantha</i>	-	-	-	5°	-	-
<i>Hymenaea courbaril</i>	-	-	-	5°	5°	4°
<i>Ziziphus joazeiro</i>	-	-	-	-	-	5°

Mesorregião da Borborema (Soledade, Congo e Cabaceiras). Nas tabelas 3 e 4 é encontrado o comparativo das espécies de maior destaque conforme cada índice nos municípios da Borborema. Na comunidade Barrocas, em Soledade, os maiores valores de IR, VU e FRC foram para *Ximenia americana* L. (Ameixa, IR = 1,83; VU = 0,86; FRC = 0,67), *Cnidoscolus quercifolius* Pohl. (Favela, 1,74; 0,57, 0,53), *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud. (Mororó, 1,73; 0,57; 0,47), *S. obtusifolium* (1,65; 0,71; 0,73) e *M. urundeuva* (1,56; 0,48; 0,47).

Na comunidade Cachoeira, também em Soledade, o destaque foi para *M. rigida* (IR = 2; VU = 0,96; FRC = 0,48), *B. cheilantha* (1,94; 1,08; 0,59), *A. cearensis* (1,71; 1,17; 0,59), *S. obtusifolium* (1,57; 1,04; 0,66), *C. quercifolius* (1,57; 1,42; 0,79), *M. urundeuva* (1,51; 0,67; 0,48) e *X. americana* (1,51; 1,42; 0,72).

No Congo, se sobressaíram *S. obtusifolium* (IR = 2; VU = 1,41; FRC = 0,76), *X. americana* (1,50; 0,64; 0,32), *M. urundeuva* (1,49; 0,65; 0,43), *C. quercifolius* (1,17; 0,29; 0,15) e *Ziziphus joazeiro* Mart. (Juazeiro; 1,10; 0,59; 0,38). É observado que *C. quercifolius*, embora tenha um valor alto de IR obteve valores baixos de UV e FRC. Em relação ainda ao VU e FRC duas espécies obtiveram certo destaque, embora não o tenham tido na IR: *C. pyramidale* (VU = 0,62; FRC = 0,42) e *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (Jurema preta; 0,47; 0,34).

Em Cabaceiras se sobressaíram *S. obtusifolium* (IR = 2; VU = 0,96; FRC = 0,74), *M. urundeuva* (1,87; 0,77; 0,59); *Pseudobombax marginatum* (A.St.-Hil., Juss. & Cambress.) A.Robyns (Imbiratã; 1,80; 0,33; 0,25) *B. cheilantha* (1,53; 0,11; 0,08) e *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B.Gillett (Umburana; 1,50; 0,37; 0,33). *P. marginatum* e *B. cheilantha* apesar do destaque na IR obtiveram valores mais baixos no

VU e FRC. Por outro lado, espécies que não tiveram tanto destaque no IR se sobressaíram no VU e/ou FRC, sendo: *C. pyramidale* (0,59; 0,45), *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. (Pinhão brabo) (VU = 0,50; FRC = 0,31) e *Z. joazeiro* (0,47; 0,35).

Tabela 3. Principais espécies de plantas medicinais ranqueadas pelos métodos de Importância Relativa (IR), Valor de Uso (VU) e Frequência Relativa de Citação (FRC) nas comunidades estudadas, nos municípios de Cabaceiras e Congo, estado da Paraíba, nordeste do Brasil.

Espécie	Cabaceiras			Congo		
	IR	VU	FRC	IR	VU	FRC
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	1°	1°	1°	1°	1°	1°
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	2°	2°	2°	3°	2°	2°
<i>Pseudobombax marginatum</i>	3°	-	-	-	-	-
<i>Bauhinia cheilantha</i>	4°	-	-	-	-	-
<i>Commiphora leptophloeos</i>	5°	-	5°	-	-	-
<i>Cenostigma pyramidale</i>	-	3°	3°	-	4°	3°
<i>Jatropha mollissima</i>	-	4°	-	-	-	-
<i>Ziziphus joazeiro</i>	-	5°	4°	5°	5°	4°
<i>Ximenia americana</i>	-	-	-	2°	3°	-
<i>Cnidoscolus quercifolius</i>	-	-	-	4°	-	-
<i>Mimosa tenuiflora</i>	-	-	-	-	-	5°

Tabela 4. Principais espécies de plantas medicinais ranqueadas pelos métodos de Importância Relativa (IR), Valor de Uso (VU) e Frequência Relativa de Citação (FRC) nas comunidades estudadas, nos municípios no município de Soledade, estado da Paraíba, nordeste do Brasil.

Espécie	Soledade - Barrocas			Soledade - Cachoeira		
	IR	VU	FRC	IR	VU	FRC
<i>Ximenia americana</i>	1°	1°	2°	5°	1°	2°
<i>Cnidoscolus quercifolius</i>	2°	4°	3°	4°	1°	1°
<i>Bauhinia cheilantha</i>	3°	4°	4°	2°	3°	4°
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	4°	2°	1°	4°	4°	3°
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	5°	-	4°	5°	-	5°
<i>Amburana cearensis</i>	-	3°	4°	3°	2°	4°
<i>Monteverdia rigida</i>	-	4°	5°	1°	5°	5°
<i>Cenostigma pyramidale</i>	-	5°	4°	-	-	-
<i>Jatropha mollissima</i>	-	-	5°	-	-	-
<i>Ziziphus joazeiro</i>	-	-	5°	-	-	-

Mesorregião do Sertão (São Mamede, Lagoa e Itaporanga). A tabela 5 compara as espécies de maior relevância nos municípios do Sertão. Em São Mamede as espécies que se sobressaíram foram *Z. joazeiro* (IR = 1,85; VU = 0,94; FRC = 0,51), *S. obtusifolium* (1,85; 0,50; 0,22), *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz (Jucá) (1,85; 0,78; 0,22), *C. quercifolius* (1,83; 1,33; 0,70) e *M. urundeuva* (1,75; 0,67; 0,27). Embora tenham se destacado na IR e no VU, os valores de FRC para *S. obtusifolium*, *L. ferrea* e *M. urundeuva* foram relativamente baixos, por outro lado, algumas espécies que com IR e VU mais baixos obtiveram resultados mais altos no FRC sendo: *M. tenuiflora* (FRC = 0,35), *J. mollissima* (0,32) e *Croton blanchetianus* Baill. (Marmeleiro; 0,30).

Em Lagoa o destaque foi para *S. obtusifolium* (IR = 2; VU = 1,09; FRC = 0,59), *M. urundeuva* (1,70; 0,77; 0,47), Indet. 1 (Jaramataia; 1,48; 0,27; 0,12); *M. tenuiflora* (1,44; 0,86; 0,56) e *X. americana* (1,33; 0,35; 0,23). Indet. 1 e *X. americana*, apesar da relevância no valor da IR obtiveram valores menores de VU e FRC, no entanto, outras espécies que obtiveram resultados mais baixos de IR obtiveram melhores resultados de VU e FRC: *C. blanchetianus* (VU = 0,73; FRC = 0,53), *Combretum fruticosum* (Loefl) Stuntz (Mufumbo; VU = 0,68; FRC = 0,42) e *A. cearensis* (0,67; 0,47).

Em Itaporanga as espécies mais versáteis foram *M. urundeuva* (IR = 2; VU = 0,47), *Jocasanda momosifolia* (Mart ex. DC) Standl. (Caroba; 1,34; 0,20; 0,13), *C. leptophloeos* (1,34; 0,27; 0,27), *C. fruticosum* (1,34; 0,33; 0,33), *C. pyramidale* (1,34; 0,73; 0,47) e *Tocoyena formosa* (Cham. & Schltdle) K. Schum (Jenipapo brabo; 1,34; 0,27; 0,13). Entre estas espécies, apenas *T. formosa* obteve maior relevância na IR porém valores baixos de VU e FRC. *X. americana* obteve baixa IR (0,66), no entanto obteve valores mais altos para VU e FRC (ambos 0,40).

Tabela 5. Principais espécies de plantas medicinais ranqueadas pelos métodos de Importância Relativa (IR), Valor de Uso (VU) e Frequência Relativa de Citação (FRC) nas comunidades estudadas, nos municípios de São Mamede, Lagoa e Itaporanga, estado da Paraíba, nordeste do Brasil.

Espécie	São Mamede			Lagoa			Itaporanga		
	IR	VU	FRC	IR	VU	FRC	IR	VU	FRC
<i>Libidibia ferrea</i>	1°	3°	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ziziphus joazeiro</i>	1°	2°	2°	-	-	5°	-	-	-
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	1°	5°	-	1°	1°	1°	-	-	-
<i>Cnidoscolus quercifolius</i>	2°	1°	1°	-	-	-	-	-	-

<i>Myracrodruon urundeuva</i>	3°	4°	-	2°	3°	4°	1°	2°	3°
<i>Mimosa tenuiflora</i>	4°	4°	3°	4°	2°	2°	-	-	-
<i>Combretum fruticosum</i>	5°	-	-	-	5°	-	2°	4°	3°
<i>Jatropha mollissima</i>	-	-	4°	-	-	-	-	-	-
<i>Croton blanchetianus</i>	-	-	5°	-	4°	3°	-	-	-
Indet. 1	-	-	-	3°	-	-	-	-	-
<i>Ximenia americana</i>	-	-	-	5°	-	-	-	3°	2°
<i>Amburana cearensis</i>	-	-	-	-	-	4°	-	-	-
<i>Jocasanda momosifolia</i>	-	-	-	-	-	-	2°	-	5°
<i>Commiphora leptophloeos</i>	-	-	-	-	-	-	2°	5°	4°
<i>Cenostigma pyramidale</i>	-	-	-	-	-	-	2°	1°	1°
<i>Tocoyena formosa</i>	-	-	-	-	-	-	2°	-	5°

Discussão

O número de espécies utilizadas nas comunidades estudadas, no presente estudo, no semiárido da Paraíba, é relativamente menor do que o observado em outros estudos realizados em outras áreas secas (ABBAS et al., 2017; CARTAXO; SOUZA; ALBUQUERQUE, 2010; LOZANO et al., 2014), e esta distinção pode se dar em função de diversos fatores específicos da nossa pesquisa, como por exemplo as variações culturais e ambientais bem como os critérios adotados, visto que, adotamos e registramos apenas informações de espécies lenhosas e nativas da Caatinga.

Fabaceae e Euphorbiaceae são famílias que costumam ser bastante representativas em estudos etnobotânicos na Caatinga (CAETANO; ALBUQUERQUE; MEDEIROS, 2020; CAMPOS; ALBUQUERQUE, 2021; MACEDO et al., 2018). A relevância dessas famílias, possivelmente, se deve à sua diversidade de espécies e ampla distribuição em áreas de Caatinga, como têm sido observado em inventários fitossociológicos realizados no semiárido paraibano (PEREIRA et al., 2002; TROVÃO; FREIRE; MELO, 2010).

Embora os índices de Importância Relativa, Valor de Uso e Frequência Relativa de Citação sejam formulados com finalidades distintas, foi possível observar uma correspondência entre estes índices nas áreas estudadas, com pequenas exceções, de espécies que obtiveram valores altos em um e baixos em outro. Outros estudos de comparação de métodos quantitativos também têm observado uma correspondência na listagem de espécies de destaque em cada método, como Valor de Uso e Importância Relativa (ALBUQUERQUE et al., 2006), e Valor de Uso e listagem de inventário *in situ*

(LUCENA et al., 2013). Em outros casos de comparação de métodos, distinções maiores entre as listagens foram observadas, como na comparação do Valor de Uso com o Índice de Prioridade de Conservação (LUCENA et al., 2013), e em comparações de Importância Relativa com Valor de Uso e Frequência Relativa de Citações (VITALINI et al., 2013).

Também no sentido de comparar métodos quantitativos, muitos outros estudos etnobotânicos vêm sendo feitos. Em Bangladesh, por exemplo, não foi encontrada uma correspondência entre as principais espécies no índice de Importância Relativa em comparação à Frequência Relativa de Citação (FARUQUE et al., 2018). Em um estudo no Paquistão também não foi observada correspondência entre as principais espécies na lista do Valor de Uso e na Importância Relativa (YASEEN et al., 2015), a partir de outro estudo, também no Paquistão, foi possível notar uma correspondência entre as principais espécies na Frequência Relativa de Citação, Valor de Uso e Importância Relativa (AMJAD et al., 2017). Também foi possível notar uma correspondência das principais espécies alimentícias utilizadas na Indonésia, quando avaliadas sob diferentes índices quantitativos (SUJARWO; CANEVA, 2016). Todos esses estudos evidenciam a possibilidade e importância da triangulação de resultados alcançados por diferentes métodos com o objetivo de compreender melhor a relação das populações humanas com os recursos naturais, assim como foi também realizado em nosso estudo.

M. urundeuva e *S. obtusifolium* se apresentaram como espécies de destaque em todos os índices, e em quase todas as áreas estudadas, com exceção apenas de Itaporanga, onde não foram registrados usos para *S. obtusifolium*, o que se deve a inexistência desta espécie na vegetação local. Tais dados condizem com outros estudos, onde ambas as espécies apresentam alta relevância para as pessoas das comunidades estudadas (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; FERRAZ; ALBUQUERQUE; MEUNIER, 2005).

M. urundeuva é uma espécie amplamente utilizada na medicina tradicional no nordeste do Brasil (FERREIRA et al., 2021a; SANTOS et al., 2018; SILVA et al., 2019), bem como para outros usos diversos como combustível, construção, forragem, tecnologia e veterinário (ALVES et al., 2019; BARBOSA et al., 2020; BARROS; NASCIMENTO; MEDEIROS, 2016; RAMOS et al., 2008; SOUSA et al., 2012). De modo semelhante, *S. obtusifolium* também apresenta usos madeireiros, além do medicinal (PEDROSA et al., 2012). O destaque destas espécies nas distintas áreas e nos diferentes métodos

quantitativos pode ser um indício de uma possível pressão de uso sobre estas espécies, ainda mais considerando os registros de usos madeireiros delas, que também pode ser um fator de influência sobre uma maior pressão de uso local.

Conclusões

A partir dos dados obtidos, no presente estudo, foi possível observar uma correspondência entre as espécies de destaque nos índices de Importância Relativa, Valor de Uso, e Frequência Relativa de Citação nas diferentes comunidades estudadas, o que pode representar uma difusão do conhecimento sobre plantas medicinais entre as áreas estudadas.

M. urudeuva e *S. obtusifolium* apresentaram grande relevância em todas as áreas estudadas, com exceção apenas de Itaporanga, onde não foi registrado o uso de *S. obtusifolium*. Estes dados apontam para a necessidade de estabelecer estratégias de uso sustentável destas espécies, de modo a evitar uma pressão excessiva sobre suas populações. Além disso, também acreditamos ser importante a realização de mais estudos com foco em ações conservacionistas, além de poder fornecer informações para ações de políticas públicas locais e regionais.

Referências

- ABBAS, Z. et al. Medicinal plants used by inhabitants of the Shigar Valley, Baltistan region of Karakorum range-Pakistan. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 13, n. 1, p. 1–15, 25 set. 2017.
- ALBUQUERQUE, U. P. et al. Evaluating Two Quantitative Ethnobotanical Techniques. **Ethnobotany Research & Applications**, p. 51–60, 2006.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Eds.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPEEA, 2010. p. 39–64.
- ALENCAR, N. L. et al. The inclusion and selection of medicinal plants in traditional pharmacopoeias-evidence in support of the diversification hypothesis. **Economic Botany**, v. 64, n. 1, p. 68–79, 2010.

- ALMEIDA, C. F. C. B. R.; ALBUQUERQUE, U. P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de pernambuco (nordeste do brasil): Um estudo de caso. **Interciencia**, v. 27, n. 6, p. 276–285, 2002.
- ALVES, C. A. B. et al. Conhecimento botânico local sobre *Myracrodruon urundeuva* Allemão em seis comunidades rurais do semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Gaia Scientia**, v. 13, n. 1, p. 60–79, 2019.
- AMJAD, M. S. et al. Descriptive study of plant resources in the context of the ethnomedicinal relevance of indigenous flora: A case study from Toli Peer National Park, Azad Jammu and Kashmir, Pakistan. **PloS one**, v. 12, n. 2, p. e0171896, 2017.
- BARBOSA, E. U. G. et al. Conhecimento botânico local de agricultores do semiárido do estado da paraíba, nordeste do brasil. **Polibotânica**, v. 0, n. 50, p. 191–208, 15 jul. 2020.
- BARROS, F. N.; NASCIMENTO, V. T.; MEDEIROS, P. M. Ethnobotany and Population Status of *Myracrodruon urundeuva* Allemão in Rural Northeastern Brazil1. **Economic Botany**, v. 70, n. 1, p. 79–84, 1 mar. 2016.
- BATISTA, W. F. M.; SANTOS, K. P. P.; BARROS, R. F. M. Conhecimento tradicional numa comunidade rural do Nordeste brasileiro. **Gaia Scientia**, v. 11, n. 1, p. 225–252, 30 jun. 2017.
- BENNETT, B. C.; PRANCE, G. T. Introduced Plants in the Indigenous Pharmacopoeia of Northern South America. **Economic Botany**, v. 54, n. 1994, p. 90–102, 2000.
- BERMÚDEZ, A.; OLIVEIRA-MIRANDA, M. A.; VELÁZQUEZ, D. La Investigación Etnobotánica Sobre Plantas Medicinales : Una Revisión De Sus Objetivos Y Enfoques Actuales Alexis Bermúdez , María a . Oliveira-Miranda. **Interciencia**, v. 30, n. 8, p. 453–459, 2005.
- BHAT, J. A.; KUMAR, M.; BUSSMANN, R. W. Ecological status and traditional knowledge of medicinal plants in Kedarnath Wildlife Sanctuary of Garhwal Himalaya, India. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 1, p. 1, 2013.
- BUSSMANN, R. W. et al. A comparative ethnobotany of Khevsureti, Samtskhe-Javakheti, Tusheti, Svaneti, and Racha-Lechkhumi, Republic of Georgia (Sakartvelo),

- Caucasus. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 1, p. 1–18, 2016.
- CAETANO, R. A.; ALBUQUERQUE, U. P.; MEDEIROS, P. M. What are the drivers of popularity and versatility of medicinal plants in local medical systems? **Acta Botanica Brasilica**, v. 34, n. 2, p. 256–265, jun. 2020.
- CAMPOS, J. L. A.; ALBUQUERQUE, U. P. Indicators of conservation priorities for medicinal plants from seasonal dry forests of northeastern Brazil. **Ecological Indicators**, v. 121, p. 1470–160, 1 fev. 2021.
- CARTAXO, S. L.; SOUZA, M. M. A.; ALBUQUERQUE, U. P. Medicinal plants with bioprospecting potential used in semi-arid northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 131, n. 2, p. 326–342, 2010.
- CARVALHO, T. K. N. et al. Plantas usadas por uma comunidade rural na Depressão Sertaneja no Nordeste do Brasil. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 4, n. Especial, p. 92–120, 2012.
- COUTINHO, P. C. et al. Knowledge and use of medicinal plants in the Semiarid Region of Brazil. **Brazilian Journal of Biological Sciences**, v. 2, n. 3, p. 51–74, 2015.
- DANTAS, I. C.; GUIMARÃES, F. R. Plantas medicinais comercializadas no município de Campina Grande, PB. **Biofar**, v. 1, n. 1, 2007.
- DHAR, U.; RAWAL, R. Setting priorities for conservation of medicinal plants — a case study in the Indian Himalaya. **Biological Conservation**, v. 95, p. 57–65, 2000.
- FARUQUE, M. O. et al. Quantitative ethnobotany of medicinal plants used by indigenous communities in the Bandarban district of Bangladesh. **Frontiers in Pharmacology**, v. 9, 2018.
- FERRAZ, J. S. F.; ALBUQUERQUE, U. P.; MEUNIER, I. M. J. Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n. 1, p. 125–134, 2005.
- FERREIRA, E. C. et al. Temporal assessment of the medicinal plants trade in public markets of the state of Paraíba, northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 2021 17:1, v. 17, n. 1, p. 1–24, 19 dez. 2021a.

FERREIRA, E. C. et al. Local Knowledge and Use of Medicinal Plants in a Rural Community in the Agreste of Paraíba, Northeast Brazil. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2021, p. 1–16, 29 dez. 2021b.

GERA, M.; BLSHT, N. S.; RANA, A. K. Market Information System for Sustainable Management of Medicinal Plants. **Indian Forester**, v. 129, n. 1, p. 102–108, 1 jan. 2003.

GUERRA, N. M. et al. Usos locais de espécies vegetais nativas em uma comunidade rural no Semiárido Nordestino (São Mamede, Paraíba, Brasil). **Biofar**, v. Especial, p. 184–209, 2012.

GUERRA, N. M. et al. Ecological Apparency Hypothesis and Plant Utility in the Semiarid Region of Brazil. **Ethnobotany Research & Applications**, n. December, p. 423–435, 2015.

IBGE | Portal do IBGE. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 23 maio. 2017.

ICD. **ICD-10 Version:2010**. Disponível em: <<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en>>. Acesso em: 26 mar. 2015.

JHA, A. K. Medicinal plants: Poor regulation blocks conservation. **Economic and Political Weekly**, v. 30, n. 51, p. 3270–3270, 1995.

LEITE, A. P. et al. Uso e conhecimento de espécies vegetais úteis em uma comunidade rural no Vale do Piancó (Paraíba, Nordeste, Brasil). **Biofar**, v. Especial, p. 133–157, 2012.

LOZANO, A. et al. **The apparency hypothesis applied to a local pharmacopoeia in the Brazilian northeast**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.ethnobiomed.com/content/10/1/2>>.

LUCENA, R. F. P. et al. 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, 2012.

LUCENA, R. F. P. et al. Conservation priorities of useful plants from different techniques of collection and analysis of ethnobotanical data. **Anais da Academia**

Brasileira de Ciências, v. 85, n. 1, p. 169–186, 2013.

LUCENA, R. F. P. et al. Conhecimento local e uso de espécies vegetais nativas da região da Serra de Santa Catarina, Paraíba, Nordeste do Brasil. **FLOVET**, v. 1, n. 9, p. 158–179, 2017.

MACEDO, J. G. F. et al. Analysis of the Variability of Therapeutic Indications of Medicinal Species in the Northeast of Brazil: Comparative Study. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2018, 23 abr. 2018.

NUNES, A. T. et al. Local knowledge about fodder plants in the semi-arid region of Northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 12, p. 1–12, 2015.

NUNES, E. N. et al. Local botanical knowledge of native food plants in the semiarid region of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 14, n. 49, 2018.

OLIVEIRA, F. C. et al. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, n. 2, p. 590–605, 2009.

PEDROSA, K. M. et al. Uso e disponibilidade local de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (Quixabeira) em três regiões da depressão sertaneja da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Biofar**, v. Especial, p. 158–183, 2012.

PEREIRA, I. M. et al. Composição florística e análise fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no agreste paraibano. **Acta bot. bras**, v. 16, n. 3, p. 357–369, 2002.

PHILLIPS, O.; GENTRY, A. H. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. **Economic Botany**, v. 47, n. 1, p. 15–32, 1993a.

PHILLIPS, O.; GENTRY, A. H. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. **Economic Botany**, v. 47, n. 1, p. 33–43, 1993b.

RAMOS, M. A. et al. Use and knowledge of fuelwood in an area of Caatinga vegetation in NE Brazil. **Biomass and Bioenergy**, v. 32, n. 6, p. 510–517, 2008.

- RIBEIRO, D. A. et al. Conservation priorities for medicinal woody species in a cerrado area in the Chapada do Araripe, northeastern Brazil. **Environment, Development and Sustainability**, v. 21, n. 1, p. 61–77, 12 fev. 2019.
- RIBEIRO, J. E. S. et al. Ecological Apparency Hypothesis and Availability of Useful Plants: Testing different use values. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 12, p. 415–432, 2014a.
- RIBEIRO, J. P. O. et al. Can ecological apparency explain the use of plant species in the semi-arid depression of Northeastern Brazil? **Acta Botanica Brasilica**, v. 28, n. 3, p. 476–483, 2014b.
- RIBEIRO, R. V. et al. Ethnobotanical study of medicinal plants used by Ribeirinhos in the North Araguaia microregion, Mato Grosso, Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 205, p. 69–102, 2017.
- RITTER, M. R. et al. Bibliometric analysis of ethnobotanical research in Brazil (1988-2013). **Acta Botanica Brasilica**, v. 29, n. 1, p. 113–119, 2015.
- ROSSATO, S. C.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). **Economic Botany**, v. 53, n. 4, p. 387–395, 1999.
- SANTOS, M. O. et al. Medicinal Plants: versatility and concordance of use in the caatinga area, Northeastern Brazil. **An Acad Bras Cienc**, 2018.
- SILVA, N. et al. Conhecimento e Uso da Vegetação Nativa da Caatinga em uma Comunidade Rural da Paraíba , Nordeste do Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 34, p. 5–37, 2014.
- SILVA, N. F. et al. Local Knowledge and Conservation Priorities of Medicinal Plants near a Protected Area in Brazil. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2019, 2019.
- SILVA, T. C.; SILVA, J. M.; RAMOS, M. A. 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**, v. 2018, 2018.
- SOARES, Z. A. et al. Local Botanical Knowledge About Useful Species in a Semi-Arid

- Region From Northeastern Brazil. **Gaia Scientia**, v. 7, n. 1, p. 80–103, 2013.
- SOUSA, R. F. et al. Estudo etnobotânico de *Myracrodruon urundeuva* Allemão no Vale do Piancó (Paraíba, Nordeste, Brasil). **Biofar**, v. 07, n. 1, p. 72–83, 2012.
- SOUZA, A. S. et al. Temporal evaluation of the Conservation Priority Index for medicinal plants. **Acta Botanica Brasilica**, v. 31, n. 2, p. 169–179, jun. 2017.
- SUJARWO, W.; CANEVA, G. Using quantitative indices to evaluate the cultural importance of food and nutraceutical plants: Comparative data from the Island of Bali (Indonesia). **Journal of Cultural Heritage**, v. 18, p. 342–348, 1 mar. 2016.
- TARDÍO, J.; PARDO-DE-SANTAYANA, M. Cultural Importance Indices: A Comparative Analysis Based on the Useful Wild Plants of Southern Cantabria (Northern Spain). **Economic Botany**, v. 62, n. 1, p. 24–39, 2008.
- TOMAZZONI, M. I.; NEGRELLE, R. R. B.; CENTA, M. D. L. Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapêutica. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 15, n. 1, p. 115–121, 2006.
- TROVÃO, D. M. B. M.; FREIRE, A. M.; MELO, J. I. M. Florística e fitossociologia do componente lenhoso da mata ciliar do riacho de Bodocongó, Semiárido paraibano. **Revista Caatinga**, v. 23, n. 2, p. 78–86, 2010.
- VANDEBROEK, I. et al. Local knowledge: Who cares? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, n. 35, 2011.
- VELLOSO, A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C. **Ecorregiões propostas para o bioma caatinga**. Recife: Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, 2002.
- VITALINI, S. et al. Traditional knowledge on medicinal and food plants used in Val San Giacomo (Sondrio, Italy) - An alpine ethnobotanical study. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 145, n. 2, p. 517–529, 2013.
- YASEEN, G. et al. Ethnobotany of medicinal plants in the Thar Desert (Sindh) of Pakistan. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 163, p. 43–59, 2015.

**Estabelecendo Prioridades de Conservação para plantas medicinais em
diferentes formações vegetacionais, no estado da Paraíba, Nordeste do
Brasil**

Estabelecendo prioridade de conservação para plantas medicinais no Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil

RESUMO

As atividades humanas associadas à superexploração de habitats sensíveis à destruição ocasionaram uma elevada e rápida diminuição da população de espécies vegetais. Dessa forma, estudos ao redor do mundo têm se esforçado para compreender o nível de exploração, bem como definir estratégias para a conservação da biodiversidade utilizando métodos quantitativos de mensuração de impacto. O presente estudo teve como objetivo utilizar o índice de prioridade de conservação em diferentes mesorregiões do estado da Paraíba (Agreste, Borborema e Sertão), como ferramenta para medir o nível de exploração de plantas medicinais, buscando responder a seguinte pergunta: Existe variação dos escores do índice de prioridades de conservação nas mesorregiões estudadas? Foram selecionados oito municípios, todos situados na Região Semiárida do Estado da Paraíba, e subdivididos em Regiões do Agreste, Borborema e Sertão. Para o inventário etnobotânico, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com chefes de famílias (homem e mulher), e as espécies citadas foram coletadas pelo método de turnê guiada, como também por meio do inventário fitossociológico realizados nos oito municípios. O levantamento fitossociológico dos oito municípios inventariados resultaram num total de 33 espécies, distribuídas em 14 famílias. Fabaceae e Euphorbiaceae foram as famílias mais significativas, com nove e seis espécies, respectivamente. Para a categoria de alto risco, foram registradas 21 espécies, considerando que em pelo menos um município estudado, a espécie demonstrou prioridade alta de conservação. As 11 espécies restantes enquadraram-se no médio e baixo risco, o que demonstra que estão nessa categoria por estarem presentes em altas densidades ou não possuírem quantidades significantes de usos atribuídos. O estudo demonstrou de maneira geral que todas as mesorregiões da Paraíba possuem espécies com alta prioridade de conservação, que independentemente de uma região ter comportamentos de extração de recursos diferentes umas das outras, as estratégias de coleta e utilização de recursos permanecem de forma insustentável.

Palavras chave: Conhecimento ecológico tradicional; Índice de prioridades de conservação; Mesorregião da Paraíba, Etnobotânica; Etnoecologia.

ABSTRACT

Human activities associated with the overexploitation of habitats sensitive to destruction, caused a high and rapid decrease in the population of plant species. Thus, studies around the world have strived to understand the level of exploitation, as well as define strategies for biodiversity conservation using quantitative impact measurement methods. This study aimed to use the index of conservation priority in different mesoregions of the State of Paraíba (Agreste, Borborema and Sertão) as a tool to measure the level of exploitation of medicinal plants, seeking to answer the following question: There is variation in scores of the index of conservation priorities in the studied mesoregions? Eight municipalities were selected, all located in the Semiarid Region of the State of Paraíba, and subdivided into Regions of Agreste, Borborema and Sertão. For the ethnobotanical inventory, semi-structured interviews were conducted with heads of families (male and female), and the species mentioned were collected by the guided tour method, as well as through the phytosociological inventory carried out in the eight municipalities. The phytosociological survey of the eight municipalities inventoried resulted in a total of 33 species, distributed in 14 families. Fabaceae and Euphorbiaceae were the most significant families, with nine and six species, respectively. For the high-risk category, 21 species were recorded, considering that in at least one studied municipality, the species showed high conservation priority. The remaining 11 species fell into medium and low risk, which demonstrates that they are in this category because they are present in high densities or do not have significant amounts of assigned uses. The study showed, in general, that all mesoregions of Paraíba have species with high conservation priority, that regardless of whether a region has different resource extraction behaviors, resource collection and use strategies remain unsustainable.

Keywords: Traditional ecological knowledge; Conservation priority index; Mesoregion of Paraíba, Ethnobotany; Ethnoecology

INTRODUÇÃO

A utilização de plantas medicinais ao redor do mundo é motivada por crenças e costumes que foram incorporados ao longo do tempo por diversas culturas e transmitido de geração em geração (Albuquerque et al., 2011a, b, c). Embora essas plantas sejam destinadas para o tratamento de diversas doenças, comportamentos de superexploração tendem a causar danos em sua população, tornando-as propensas à extinção local (Campos e Albuquerque, 2021). Soldati e Albuquerque (2008) comentam que “os métodos que avaliam a extração desses recursos, bem como o seu impacto sobre as populações vegetais, são de fundamental importância na definição e no estabelecimento de estratégias para a conservação da biodiversidade”.

Devido às altas taxas de exploração, vários estudos objetivaram estabelecer prioridades de conservação para espécies ameaçadas (Dhar et al., 2000; Dzerefos e Witkowski, 2001; Oliveira et al., 2007; Lucena et al., 2013; Sousa et al., 2015; Souza et al., 2017; Rocha et al., 2019; Campos e Albuquerque, 2021). Dentre estes, temos o índice de prioridades de conservação (IPC), o qual leva em consideração a ecologia da espécie (como, por exemplo, a sua distribuição no ambiente), bem como os fatores relacionados com o seu uso local pelas pessoas. A união destas competências gera escores que, ao serem aplicados em uma fórmula, determinam o grau de ameaça, exibindo espécies que requerem prioridades de conservação (Albuquerque et al., 2011b; Lucena et al., 2013; Souza et al., 2017; Tali et al., 2019).

Nesse contexto de uso de plantas medicinais, e de possíveis pressões extrativistas, o presente estudo foi realizado em uma Região de Caatinga, situada no Nordeste do Brasil, considerada a maior floresta tropical seca da América do Sul, caracterizada por uma alta biodiversidade e endemismo, com vegetação predominantemente sazonal (Silva et al., 2005). De acordo com Fernandes et al. (2020), a Caatinga apresenta cerca de 3.300 espécies, distribuídas em 962 gêneros e 153 famílias de plantas. Apesar de toda essa riqueza de espécies, este ecossistema é negligenciado e pouco estudado.

No entanto, a perspectiva de conservação das plantas com uso medicinal pode ir bem mais além, tendo em vista que ocorrem em ambientes com baixa riqueza de espécies podem ter outros usos associados, e estes muitas vezes podem ser bem mais prejudiciais

do que o próprio uso medicinal atribuído a uma determinada espécie (Albuquerque et al., 2011b ; Souza et al., 2017).

Oliveira et al. (2007) enfatizam a necessidade de dar importância a versatilidade do potencial utilitário das plantas, as que estão em análises de prioridades de conservação. Neste âmbito, Albuquerque et al. (2011a) e Souza et al. (2017) incluíram, em seus trabalhos, o uso madeireiro destas plantas, os quais inseriram 10 pontos na fórmula anterior desenvolvida por Dzerefos e Whitkowski (2001), para aquelas espécies que além de medicinais, apresentam possíveis usos madeireiros.

Nessa perspectiva, o presente estudo teve como objetivo avaliar o índice de prioridade de conservação em diferentes mesorregiões do Estado da Paraíba (Agreste, Borborema e Sertão), buscando responder a seguinte pergunta: Existe variação do índice de prioridade de conservação nas mesorregiões estudadas? A hipótese norteadora deste trabalho é que áreas que possuem uma menor riqueza de espécies, irão ter espécies mais exploradas, uma vez que existindo menos opções de escolha, os usos irão se concentrar, potencializando o impacto na extração de recursos vegetais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

Foram selecionados oito municípios, todos situados na região semiárida do estado da Paraíba, e subdivididos nas Regiões do Agreste, Borborema e Sertão (Figura 1). A vegetação é arbustivo-arbórea, típica do ecossistema Caatinga (Velloso et al., 2002; Silva et al., 2017).

Solânea - Está localizada na Mesorregião do Agreste e na Microrregião do Curimataú, semiárido do Estado da Paraíba. O estudo foi desenvolvido na Comunidade Rural de Capivara (Soares et al., 2013). É o município mais populoso desta amostragem, com 26.963 habitantes, território de 232,970 km² e 593 m de altitude (IBGE, 2010). Solânea é circundada pelos Municípios de Arara, Bananeiras, Borborema, Serraria e Pirpirituba, e dista 149 km da capital do estado, João Pessoa.

Remígio - Está localizado na região geográfica imediata de Campina Grande, na Ecorregião do Planalto da Borborema, especificamente na Mesorregião do Agreste e

Microrregião do Curimataú Oriental, a 593 m do nível do mar. Este estudo foi desenvolvido na comunidade rural de Coelho, que dista cerca de 7 km do centro urbano. É o 42º município mais populoso do Estado com 178 km² de território, abriga 17.581 habitantes. Localiza-se a 157 km de João Pessoa, e faz divisa com os Municípios de Areia, Arara, Esperança e Algodão de Jandaíra (IBGE, 2021).

Soledade - De acordo com o último censo (IBGE, 2010), o município possui 13.739 habitantes e densidade populacional de 24,53 hab/km² e altitude de 521 m. Está situado a 186 km da capital do estado, João Pessoa, localizado na Microrregião do Curimataú Ocidental. Tem como municípios circunvizinhos Olivedos, Pocinhos e Juazeirinho, O estudo foi conduzido nas Comunidades Rurais de Barrocas e Cachoeira (Lucena et al., 2012).

Cabaceiras - O município possui uma área de 452,925 km² e população estimada, no ano de 2010, de 5.035 pessoas, com altitude aproximada de 500 m (IBGE, 2010). Está localizado na mesorregião da Borborema e Microrregião do Cariri Ocidental, e dista 196 km da capital do Estado, João Pessoa. Os municípios circunvizinhos são Campina Grande, Barra de São Miguel, São Domingos do Cariri, Boqueirão e São João do Cariri. Um pouco mais da metade da sua população vive na zona rural, onde se localiza a Comunidade Rural de São Francisco, selecionada em nossos estudos (Silva et al., 2014).

Congo - O Município do Congo está localizado Mesorregião da Borborema e Microrregião do Cariri Ocidental, no semiárido do Estado da Paraíba. Tem população estimada de 4.789 em um território de 333,471 km² (IBGE, 2010), com 480 m do nível do mar. Está situado a cerca de 212 km da capital do estado, João Pessoa, e faz divisa com os Municípios de Coxixola, Caraúba, Camalaú e Sumé, na Paraíba, e Santa Cruz do Capibaribe, no Estado de Pernambuco. O estudo foi desenvolvido na Comunidade Rural de Santa Rita (Guerra et al., 2015).

São Mamede - A Comunidade Rural de Várzea Alegre foi escolhida para o desenvolvimento da pesquisa, distando a cerca de 6 km do centro urbano. Dista aproximadamente 278 km da capital do estado, João Pessoa, estando próximo dos Municípios de Santa Luzia, Quixabá e São José de Espinharas. Está localizado na Microrregião do Seridó Ocidental (Guerra et al., 2012). A população conta com 7.745 habitantes, densidade populacional de 14,60 hab/km² e 263 m no nível do mar (IBGE, 2010).

Lagoa - O município está localizado na mesorregião do sertão e microrregião de Catolé do Rocha. Possui 4.681 habitantes distribuídos em 177,902 km², e altitude de 480 m (IBGE, 2010). Está situado a cerca de 212 km da capital do estado, João Pessoa. Os estudos foram realizados na Comunidade Barroquinha, zona rural do município (Carvalho et al., 2012).

Itaporanga - Localizado na Mesorregião do Sertão e Microrregião do Vale do Piancó. No município habitam cerca de 24.653 pessoas em uma área de 468,059 m², e altitude estimada de 290 m (IBGE, 2010). A capital do Estado se localiza a cerca de 426 km. Os municípios próximos são Boa Ventura, Diamante, Pedra Branca, São José de Caiana, Santana dos Garrotes e Piancó. A Comunidade Rural Pau d'Arco foi escolhida para a realização da pesquisa (Leite et al., 2012).

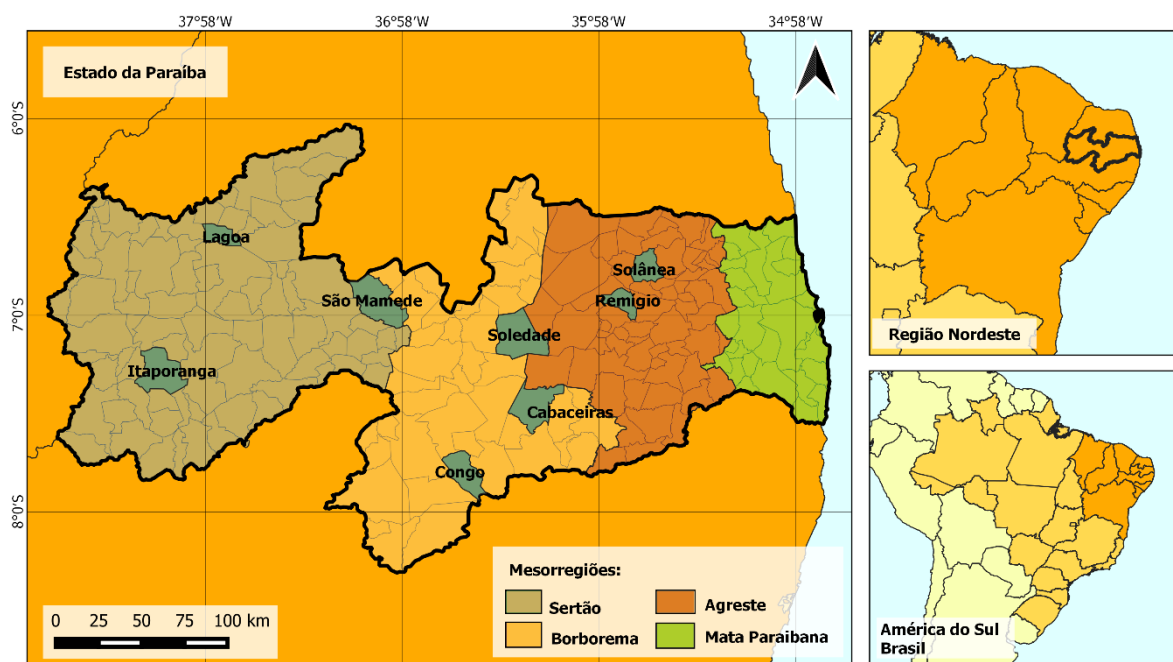


Figura 1. Localização dos municípios amostrados no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil.

Amostragem de vegetação

Para a amostragem fitossociológica foram utilizados os métodos de parcelas semipermanentes (Soledade, Itaporanga, Lagoa, São Mamede e Solânea) e ponto quadrante (Congo, Remígio e Cabaceiras).

No método de parcelas semipermanentes foram plotadas 100 parcelas em cada município. Estas eram divididas em duas áreas, sendo uma preservada e outra degradada, as quais foram escolhidas de acordo com a percepção dos moradores locais, considerando o potencial de extração e oferta de recursos vegetais. O desenho amostral consistiu na plotagem de 50 parcelas contíguas de 10 m x 10 m em cada área (A1) e (A2), totalizando 1 ha. Os indivíduos foram inventariados de acordo com Araújo e Ferraz (2010), considerando apenas indivíduos lenhosos com DNS (Diâmetro ao Nível do Solo) ≥ 3 cm. Aqueles que atenderam aos critérios tiveram medidos a circunferência ao nível do solo, circunferência ao nível do peito (1,2 m) e uma estimativa de sua altura. Destas medições foi possível determinar os parâmetros relativos de densidade, frequência, dominância, área basal, e valor de importância.

Conceituado com um método de amostragem rápida da vegetação, o método de ponto quadrante foi utilizado por atender a alguns requisitos das áreas selecionadas, nos municípios do Congo e Remígio. De acordo com Cottam e Curtis (1956), este método destina-se como uma opção para os pesquisadores determinarem a estrutura de populações vegetais em um tempo menor, com menos esforço laboral e recursos humanos. Os cinquenta pontos quadrantes foram plotados em transectos aleatórios, com distância de 10 m entre si. Cada transecto possuía um comprimento de 100 m e a cada 10 m era marcado um ponto quadrante. O procedimento com relação aos critérios de inclusão seguiu os mesmos utilizados para as parcelas, de acordo com Araújo e Ferraz (2010), coletando-se também a distância para o vértice do quadrante para cada indivíduo inventariado.

Inventário etnobotânico

Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com chefes de famílias (homem e mulher) (Albuquerque et al., 2010) em comunidades rurais de oito municípios do Estado da Paraíba (Tabela 1). O método de entrevista semiestruturada consiste no estabelecimento de questões prévias pelo pesquisador antes da condução da entrevista, entretanto, neste método, as perguntas permitem flexibilidade no sentido de dar uma maior atenção a questões que possam surgir durante a entrevista (Albuquerque et al., 2010).

As entrevistas abordaram questões pertinentes às plantas lenhosas da vegetação nativa conhecidas e utilizadas para finalidades medicinais, parte utilizada da planta, o modo de uso e a indicação terapêutica.

As espécies citadas foram coletadas em áreas de vegetação próximas às comunidades com a colaboração de informantes chave por meio da técnica de turnê guiada, que consiste em percorrer a área de vegetação local acompanhado por um membro da comunidade reconhecido como especialista local, isto é, uma pessoa de amplo conhecimento sobre a flora local. Durante a caminhada o informante indica as espécies pelo nome vernacular para ser coletada e ter o nome científico validado por especialistas botânicos (Albuquerque et al., 2010). As espécies foram herborizadas em campo, identificadas e incorporadas à coleção do herbário Jaime Coelho de Moraes (EAN), do Centro de Ciências Agrárias (CCA), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Tabela 1. Número de pessoas entrevistadas por gênero, município e comunidade rural estudada no estado da Paraíba, Nordeste, Brasil.

Número de Pessoas Entrevistadas				
Município	Comunidade	Homens	Mulheres	Total
Solânea	Capivara	53	59	112
Remígio	Coelho	19	23	42
Soledade	Barrocas	8	7	15
Soledade	Cachoeira	14	15	29
Cabaceiras	São Francisco	53	70	123
Congo	Santa Rita	41	57	98
São Mamede	Várzea Alegre	18	19	37
Lagoa	Barroquinha	25	41	66
Itaporanga	Pau D'Arco	8	7	15
Total		239	298	537

Estabelecimento de prioridades de conservação para plantas medicinais

O estabelecimento de prioridades de conservação local corresponde a uma ferramenta bastante eficaz quando se objetiva orientar comunidades com decisões norteadoras na forma com que utilizam seus recursos locais, tanto em perspectivas atuais quanto futuras. Para esta pesquisa, foi utilizado modelo de prioridades de conservação utilizado por Dzerefos e Whitkowski (2001), desenvolvida inicialmente por Mander et al. (1997), e adaptada por Albuquerque et al. (2011a). Os critérios usados no cálculo são

explicados na tabela 2. A prioridade de conservação foi calculada com base na fórmula: $PC = 0,5 (EB) + 0,5 (RU)$.

Tabela 2. Critérios de escores usados para as plantas medicinais relatando sua densidade relativa, riscos de coleta, importância local e diversidade de uso, modificado por Dzerefos e Whitkowski, 2001 e Albuquerque et al. (2011b).

Critérios	Escore
A. Densidade Relativa do Fragmento	
Não registrado – muito baixa (0-1)	10
Baixa ($1 < 3,5$)	7
Média ($3,5 < 7$)	4
Alta (≥ 7)	1
B. Importância local	
Muito alto (listada por $> 75\%$ dos informantes locais)	10
Moderadamente alto (50-75% dos informantes locais)	7
Moderadamente baixo (25-50% dos informantes locais)	4
Muito baixo ($< 25\%$ dos informantes locais)	1
C. Diversidade do uso	
Para cada uso medicinal é somado um ponto para o máximo de 10	01/out
D. Uso madeireiro associado	
Para espécies com uso madeireiro soma-se 10 pontos na fórmula	10

O escore biológico (EB) foi calculado com base na densidade relativa de cada táxon: $EB = D \times 10$, onde (D) correspondeu ao valor obtido com base na densidade relativa de cada táxon (DRi) pontuada conforme na tabela 2. Para o cálculo da densidade relativa, foram incluídos os indivíduos vivos íntegros como também aqueles que se apresentaram parcialmente cortados, porém com condições de ofertarem produtos.

O maior valor correspondente entre a importância local (L) e a diversidade de uso (V) determinou o valor de uso (U), fornecendo assim o escore do risco de utilização (RU), o qual atinge o valor máximo de 100. O escore de risco de utilização (RU) é obtido pela seguinte fórmula: $RU = (U) \times 10$

O valor da importância local é determinado pela porcentagem do número de informantes que indicaram uma determinada espécie como medicinal, e a diversidade de uso (V) enquadrada nos usos atribuídos à espécie, variando sua pontuação de 1 a 10.

Com o intuito de testar as observações feitas por Oliveira et al. (2007), o qual diz que existem limitações no cálculo de prioridades de conservação, uma vez que a fórmula utilizada não leva em consideração outras utilizações potencialmente mais nocivas que podem estar associadas às plantas medicinais, Albuquerque et al. (2011a) acrescentou 10 pontos para a variável “usos madeireiros associados” (UM), a qual leva em consideração que as plantas medicinais lenhosas utilizadas tenham múltiplos usos, conferindo as mesmas, uma pressão adicional. A nova fórmula se apresenta na seguinte maneira: $PC = 0,5 (EB) + 0,5 (RU) + 10$, sendo o uso madeireiro incluído apenas quando a espécie apresentar esse tipo de uso associado.

A prioridade de conservação foi calculada para cada uma das espécies amostradas. O escore permitiu classificar as plantas medicinais em três categorias: categoria 1, com valor > 70 , onde foram enquadradas as espécies que requerem grande prioridade de conservação e a coleta deve ser realizada com o estabelecimento de alternativas sustentáveis; categoria 2, onde estão incluídas as espécies com valor entre 70 e 40, com potencial para serem coletadas de acordo com o local e com as cotas específicas; categoria 3, espécies que obtiveram valor < 40 , apropriadas para coleta de alto impacto.

RESULTADOS

Riqueza de espécies

O levantamento fitossociológico dos oito municípios inventariados resultaram num total de 33 espécies, distribuídas em 14 famílias. Fabaceae e Euphorbiaceae foram as famílias mais significativas, com 9 e 6 espécies, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3. Lista de espécies, em ordem alfabética por nome popular, registradas nas oito cidades com seus respectivos parâmetros fitossociológicos, onde NI. = Número de Indivíduos; DR = Densidade Relativa; FR = Frequência Relativa; DoR = Dominância Relativa; VI = Valor de Importância. As cidades são representadas por CB = Cabaceiras; IP = Itaporanga; SLA = Solânea; LG = Lagoa; SLE = Soledade; RM = Remígio, SM = São Mamede e CG = Congo. O “X” indica os locais onde a informação está indisponível; o “0” indica os locais onde não houve nenhum registro da espécie.

Espécie	Cidade	Parâmetros Fitossociológicos: Itaporanga, Solânea, Soledade, São Mamede e Lagoa						Parâmetros Fitossociológicos – Congo, Remígio e Cabaceiras			Parâmetros Índice de Prioridades de Conservação			
		A1			A2			NI	DR	VI	EB	RU	PC	PC-UM
		NI	DR	VI	NI	DR	VI							
(Ameixa) <i>Ximenia americana</i> L.	CB	-	-	-	-	-	-	12	0,03	0,32	100	35,75	67,875	77,875
	IP	15	5,24	3,49	46	7,77	4,42	-	-	-	40	37	38,5	48,5
	SLA	-	-	-	4	0,16	0,99	-	-	-	100	3,67	51,835	61,835
	LG	-	-	-	4	0,17	1,05	-	-	-	100	36,5	68,25	78,25
	RM	-	-	-	-	-	-	X	0,2	X	100	35,5	67,75	77,75
(Angico) <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	CB	-	-	-	-	-	-	8	0,24	3,77	100	35,7	67,85	77,85
	CG	-	-	-	-	-	-	36	1,8	14,62	70	3,70	36,85	46,85
	SM	55	4,2	36,1	-	-	-	-	-	-	40	35,85	37,925	47,925
	SLA	-	-	-	1	0,04	0,27	-	-	-	100	3,60,0	51,8	61,8
	LG	2	0,08	0,87	20	0,84	0,87	-	-	-	100	36,5	68,25	78,25

	SLE	2	0,06	0,43	-	-	-	-	-	-	100	35,9	67,95	77,95
(Aroeira) <i>Myracrodruon</i> <i>urundeuva</i> Allemão	CB	-	-	-	-	-	-	10	0,3	4,63	100	38,85	69,425	79,425
	CG	-	-	-	-	-	-	3	0,15	1,61	100	38,25	69,125	79,125
	SM	15	1,14	3,87	1	0,04	0,39	-	-	-	100	38,35	69,175	79,175
	IP	37	2,01	9,07	70	3,47	11,39	-	-	-	70	35,65	52,825	62,825
	SLA	71	2,63	12,36	89	3,61	14,99	-	-	-	70	41,35	55,675	65,675
	LG	47	1,79	18,6	3	0,13	2	-	-	-	100	38,85	69,425	79,425
	RM	-	-	-	-	-	-	X	0,35	X	100	38,95	69,475	79,475
(Baraúna) <i>Schinopsis</i> <i>brasiliensis</i> Engl.	CG	-	-	-	-	-	-	2	0,1	0,73	100	3,55	51,775	61,775
	SLA	31	1,15	6,89	4	0,16	1,19	-	-	-	100	3,6	51,8	61,8
	SLE	14	0,42	4,15	3	0,08	0,68	-	-	-	100	35,52	67,76	77,76
	RM	-	-	-	-	-	-	X	0,1	X	100	35,25	67,625	77,625
(Bom Nome) <i>Monteverdia rigida</i> (Mart.) Biral		-	-	-	-	-	-	1	0,03	0,32				
	CB										100	0	50	60
	SLE	12	0,36	1,59	-	-	-	-	-	-	100	38,82	69,41	79,41
	CB	-	-	-	-	-	-	436	13,26	50,39	10	37,95	23,975	33,975

(Catingueira) <i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G. P. Lewis	CG	-	-	-	-	-	-	198	9,9	41,68	10	3,81	6,905	16,905
	SM	-	-	-	170	7,35	31,51	-	-	-	40	36,8	38,4	48,4
	IP	12	3,56	2,54	-	-	-	-	-	-	70	38,65	54,325	64,325
	SLA	256	9,48	39,04	293	11,87	30,86	-	-	-	10	3,83	6,915	16,915
	LG	-	-	-	81	3,38	21,71	-	-	-	70	36,2	53,1	63,1
	RM	-	-	-	-	-	-	X	12,1	X	10	39,5	24,75	34,75
(Craibeira) <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	CG	-	-	-	-	-	-	3	0,15	2,61	100	3,5	51,75	61,75
(Cumarú) <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A. C. Sm.	IP	-	-	-	11	4,25	2,43	-	-	-	100	35,65	67,825	77,825
	SLA	-	-	-	1	0,77	4,91	-	-	-	100	4,03	52,015	62,015
	LG	2	0,08	0,53	1	0,04	1,28	-	-	-	100	38,35	69,175	79,175
(Favela) <i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl.	CB	-	-	-	-	-	-	1	0,03	0,34	100	35,6	67,8	77,8
	CG	-	-	-	-	-	-	1	0,05	0,2	100	3,64	51,82	61,82
(Feijão Brabo) <i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl	SLA	14	0,52	3,62	21	0,85	3,95	-	-	-	100	3,52	51,76	61,76
	LG	64	2,44	11,46	-	-	-	-	-	-	70	3,64	36,82	46,82

(Imbiratã) <i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil., Juss. & Cambress.) A.Robyns	CG	-	-	-	-	-	-	1	0,05	0,23	100	3,54	51,77	61,77
	SLE	9	0,27	1,9	2	0,05	0,68	-	-	-				
											100	36,87	68,435	78,435
(Jenipapo Brabo) <i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	CG	-	-	-	-	-	-	2	0,1	0,37	100	3,51	51,755	61,755
	LG	11	0,42	2,7	-	-	-	-	-	-	100	0	50	60
(João Mole) <i>Thiloa glaucocarpa</i> (Mart.) Eichler	SLA	20	0,74	3,55	22	0,89	4,97	-	-	-	100	4	51,75	61,75
(Juazeiro) <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	CG	-	-	-	-	-	-	2	0,1	0,79	100	3,79	51,895	61,895
	SM	1	0,08	0,58	3	0,13	1,21	-	-	-	100	39,7	69,85	79,85
	SLA	21	0,78	3,45	6	0,24	2,3	-	-	-	100	3,62	51,81	61,81
	LG	11	0,42	4,27	0	0	0	-	-	-	100	38,2	69,1	79,1
	RM	-	-	-	-	-	-	X	4,5	X	40	36,2	38,1	48,1
(Jucá) <i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	CG	-	-	-	-	-	-	1	0,05	0,65	100	3,54	51,77	61,77
	SLA	10	0,37	2,21	3	0,12	2,3	-	-	-	100	3,56	51,78	61,78
	LG	22	0,84	5,5	1	0,04	0,48	-	-	-	100	35,9	67,95	77,95

	RM	-	-	-	-	-	-	X	0,1	X	100	35,5	67,75	77,75
(Jurema Branca/Amorosa) <i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	SM	27	2,06	9,65	59	2,55	10,35	-	-	-	100	36,4	68,2	78,2
	LG	175	6,68	16,26	52	2,17	12,63	-	-	-	100	35,15	67,575	77,575
	SLE	12	0,36	2,96	2	0,05	0,62	-	-	-	100	35,1	67,55	77,55
	RM	-	-	-	-	-	-	X	8,3	X	100	38,4	69,2	79,2
(Jurema de Imbira) <i>Mimosa ophthalmocentra</i> Marth. ex Benth	SLE	96	2,86	14	20	0,52	4,42	-	-	-	100	35	67,5	77,5
	CG	-	-	-	-	-	-	14	0,7	13,03	100	3,73	51,865	61,865
(Jurema Preta) <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	SM	1	0,08	0,56	274	11,85	56,05	-	-	-	10	38,35	24,175	34,175
	SLA	-	-	-	1	0,04	0,27	-	-	-	100	3,51	51,755	61,755
	LG	47	1,79	19,56	37	1,55	15,86	-	-	-	70	39,3	54,65	64,65
	SLE	27	0,8	6,05	3	3,08	0,91	-	-	-	100	35,52	67,76	77,76
	RM	-	-	-	-	-	-	X	0,35	X	100	35,5	67,75	77,75
(Maniçoba) <i>Manihot</i> cf. <i>dichotoma</i> Ule	SLE	46	1,37	7,44	8	0,21	2,09	-	-	-	100	3,5	51,75	61,75
	CG	-	-	-	-	-	-	1.400	70	158,6	10	3,56	6,78	16,78

(Marmeleiro) <i>Croton blanchetianus</i> Baill.	SM	358	27,3	56,62	1.454	62,86	117,71	-	-	-	10	36,65	23,325	33,325
	IP	1.320	159,27	15,87	1.082	113,32	10,84	-	-	-	10	35,7	22,85	32,85
	SLA	704	26,06	51,99	735	29,78	72,35	-	-	-	10	3,78	6,89	16,89
	LG	420	16,02	37,12	1.999	83,54	176,86	-	-	-	10	38,6	24,3	34,3
	SLE	1.618	48,18	93,39	1.821	47,01	96,66	-	-	-	10	36,2	23,1	33,1
	RM	-	-	-	-	-	-	X	28,5	X	10	36	23	33
(Marmeleiro Branco) <i>Croton sincorensis</i> Mart.	SLE	21	0,63	2,9	-	-	-	-	-	-	100	35,45	67,725	77,725
(Mofumbo) <i>Combretum fruticosum</i> (Loefl) Stuntz	SM	154	11,75	37,23	99	4,28	23,93	-	-	-	10	36,95	23,475	33,475
	IP	100	5,43	22,07	137	6,78	26,68	-	-	-	40	36,65	38,325	48,325
	LG	-	-	-	45	1,88	18,03	-	-	-	10	38,8	24,4	34,4
(Mororó) <i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	CB	-	-	-	-	-	-	4	0,12	0,45	100	35,55	67,775	77,775
	CG	-	-	-	-	-	-	9	0,45	2,26	100	3,54	51,77	61,77
	SM	463	35,32	77,04	-	-	-	-	-	-	10	0	5	15
	SLA	206	7,63	13,86	237	9,6	30,45	-	-	-	10	3,53	6,765	16,765
	SLE	25	0,74	3,81	-	-	-	-	-	-	100	39,12	69,56	79,56
	RM	-	-	-	-	-	-	X	0,65	X	100	35,6	67,8	77,8

(Mulungu) <i>Erythrina velutina</i> Willd.	SLE	5	0,15	5,54	-	-	-	-	-	-	100	36,4	68,2	78,2
(Pau d'arco) <i>Handroanthus</i> sp.	CG	-	-	-	-	-	-	13	0,65	3,55	100	3,6	51,8	61,8
(Pau d'arco roxo) <i>Handroanthus</i> <i>impetiginosus</i> (Mart. ex. DC.) Mattos	SLA	-	-	-	1	0,04	0,32	-	-	-	100	3,54	51,77	61,77
	LG	898	34,26	83,43	70	2,93	16,71	-	-	-	10	0	5	15
	CG	-	-	-	-	-	-	117	5,85	19,28	70	3,52	36,76	46,76
(Pereiro) <i>Aspidosperma</i> <i>pyrifolium</i> Mart. & Zucc.	SM	12	0,92	5,22	139	6,01	28,89	-	-	-	70		35	45
	LG	40	1,33	8,1	1	0,04	0,48	-	-	-	100	35,3	67,65	77,65
	SLE	555	16,53	48,58	423	10,29	45,41	-	-	-	10	35,72	22,86	32,86
	CG	-	-	-	-	-	-	94	4,7	12,49	40	3,65	21,825	31,825
	SM	13	0,99	4,39	38	1,64	10,36	-	-	-	70	37,2	53,6	63,6
(Pinhão Brabo) <i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	SLA	83	3,07	10,86	237	9,6	30,45	-	-	-	40	3,56	21,78	31,78
	LG	8	0,31	0,8	2	0,08	0,95	-	-	-	100	35,3	67,65	77,65
	SLE	243	7,24	21,53	370	9,55	31,98	-	-	-	10	37	23,5	33,5
	RM	-	-	-	-	-	-	X	6,8	X	40	35,6	37,8	47,8

(Pinhão Manso) <i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill.	SLA	1	0,04	0,24	13	0,53	1,73	-	-	-	100	3,51	51,755	61,755
(Quixabeira) <i>Sideroxylon</i> <i>obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	SLE	1	0,03	1,88	-	-	-	-	-	-	100	39,37	69,685	79,685
(Umburana) <i>Commiphora</i> <i>leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	CB	-	-	-	-	-	-	1	0,03	2,13	100	36,85	68,425	78,425
	CG	-	-	-	-	-	-	2	0,1	1,53	100	3,59	51,795	61,795
	SM	17	1,3	7,97	-	-	-	-	-	-	70	0	35	45
	RM	-	-	-	-	-	-	X	0,35	X	100	35,25	67,625	77,625
	IP	-	-	-	3	0,15	0,96	-	-	-	100	36,35	68,175	78,175
	SLA	12	0,44	3,84	7	0,28	1,91	-	-	-	100	3,6	51,8	61,8
	SLE	6	0,18	2,72	3	0,08	1,93	-	-	-	100	35,5	67,75	77,75
(Umbuzeiro) <i>Spondias tuberosa</i> Arruda	CG	-	-	-	-	-	-	2	0,1	0,83	100	3,53	51,765	61,765
											100	0	50	60
	SLA	2	0,07	0,48	3	0,12	0,93	-	-	-	100	3,51	51,755	61,755
	SLE	1	0,03	1,53	-	-	-	-	-	-	100	35,25	67,625	77,625
	CG	-	-	-	-	-	-	2	0,1	0,32	100	3,53	51,765	61,765

(Velame) <i>Croton</i> <i>heliotropiifolius</i> Kunth.	SLE	2	0,06	0,43	-	-	-	-	-	-	100	0	50	60
--	-----	---	------	------	---	---	---	---	---	---	-----	---	----	----

Índice de prioridades de conservação e suas categorias

Para identificar as espécies prioritárias, seguimos o protocolo modificado por Albuquerque et al. (2011), que leva em consideração dados da disponibilidade das espécies no ambiente em conjunto com dados atribuídos a cada espécie. Para a categoria de alto risco, foram registradas 21 espécies, considerando que em pelo menos uma cidade estudada, a espécie demonstrou prioridade alta de conservação. As 11 espécies restantes, se enquadraram no médio e baixo risco, o que demonstra que estão nessa categoria por estarem presentes em altas densidades ou não possuírem quantidades significantes de usos atribuídos.

Índice de prioridades de conservação e mesorregiões da Paraíba

Mesorregião do Agreste (Solânea e Remígio). Para esta mesorregião, 4 espécies estavam localizadas no índice baixo de prioridade de conservação, 15 espécies com índice médio de prioridade e 8 espécies com índice alto de prioridade de conservação. A média dos escores para esta mesorregião foi de 58,00 e teve como valores mínimos e máximos 16,76 e 79,47, respectivamente.

Um fato interessante ocorreu nesta mesorregião onde observou-se que apenas a cidade de Remígio apresentou espécies com scores de prioridade alta, variando entre 77,62 e 79,47. São elas: Ameixa (*Ximenia americana*), Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), Baráúna (*Schinopsis brasiliensis*), Jucá (*Libidibia férrea*), Jurema branca (*Piptadenia stipulacea*), Jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), Mororó (*Bauhinia cheilantha*) e Umburana (*Commiphora leptophloeos*).

Mesorregião da Borborema (Soledade, Congo e Cabaceiras). Nestes municípios, quatro espécies estavam situadas no índice baixo de prioridade de conservação, 17 com índice médio de prioridade, e 15 com índice alto de prioridade de conservação. A média dos escores para esta mesorregião foi de 63,13, e teve como valores mínimos e máximos 16,78 e 79,68, respectivamente.

Mesorregião do Sertão (São Mamede, Lagoa e Itaporanga). Para esta mesorregião, caracterizada por ser a mais seca de todas, 5 espécies se enquadraram no índice baixo de prioridade de conservação, 11 espécies no índice médio de prioridade e 10 espécies no índice alto de prioridade de conservação. A média dos escores para esta

mesorregião foi de 58,76 e teve como valores mínimos e máximo 15 e 79,85, respectivamente.

O Município de Itaporanga foi o que apresentou índices mais altos de PC, possuindo valores acima de 78 pontos.

DISCUSSÃO

Com relação à riqueza de espécies, os resultados são aparentemente semelhantes aos observados em ambientes semiáridos. Souza et al (2017) obtiveram uma riqueza de 34 espécies em um estudo realizado no sertão Pernambucano. Outro estudo realizado por Albuquerque et al (2011) registrou uma riqueza de 44 espécies, sugerindo que a riqueza de espécies de ambientes semiáridos tende a obedecer a um certo padrão, não sendo comum, por exemplo, encontrarmos riquezas de espécies tão baixas em ambientes de floresta úmida.

A respeito dos usos associados além do medicinal, a literatura aponta que a maioria das plantas medicinais que são exploradas por populações locais de ambiente semiárido, também possui outros usos associados (Albuquerque et al., 2011b; Lucena et al., 2007). Ao considerarmos esta questão, pode-se dizer que uma técnica que não leva em consideração outros usos atribuídos além do medicinal, tende a subestimar a pressão imposta sobre essas populações, fazendo com que mais uma vez ocorram erros metodológicos de mensuração de impacto. A contribuição mais recente sobre IPC encontra-se no trabalho de Campos e Albuquerque, 2020, onde realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de trazer informações compiladas a respeito de informações etnobotânicas, endemismo e demanda da indústria farmacêutica para identificar prioridades de conservação para plantas medicinais e verificaram que este último é um fator que deve ser levado em consideração, pois existem espécies que unem demandas das comunidades locais com a indústria farmacêutica, potencializando assim o seu grau de impacto.

Gaoue e Ticktin (2007) alegaram que espécies podem ser afetadas pela combinação de diferentes eventos exploratórios, ou pelo nível de danos para o indivíduo ou para a população. Estes eventos exploratórios poderiam estar ocorrendo na área de estudo, na qual se verifica que existe uma variedade de usos reportados além do medicinal. Esta diversidade de eventos exploradores colabora com o aumento da pressão

extrativista e provocam um dano bem maior quando são executados em conjunto (Albuquerque et al, 2011b).

Embora a coleta de recursos florestais não madeireiros aparente ser menos prejudicial aos ecossistemas quando comparada a coleta de recursos madeireiros, também há indícios de que a coleta excessiva de cascas, frutos e folhas pode ocasionar consequências para as populações vegetais, teoricamente por meio da diminuição das taxas de reprodução (Gaoue e Ticktin, 2007; Bauldauf et al., 2013, Jimoh et al., 2013; Bauldauf et al., 2014a,b; Gaoue et al., 2014). Esta realidade torna-se marcante principalmente em florestas sazonalmente secas no Brasil, em que folhas e frutos não se encontram disponíveis durante todo o ano. Partindo desta realidade, populações rurais passaram a coletar recursos que estavam sempre disponíveis, como por exemplo a casca do caule e raízes (Albuquerque, 2006). Há indícios de que a coleta excessiva de tais recursos pode estar resultando na diminuição da riqueza vegetal de alguns ecossistemas, principalmente pela morte de alguns indivíduos de maior diâmetro do caule, que podem ser alvos mais frequentes de coleta (Soldati et al., 2011; Feitosa et al., 2014).

Plantas medicinais prioritárias para conservação e espécies da Caatinga ameaçadas de extinção

Estudos mostram a Caatinga como sendo um ecossistema altamente impactado pelas atividades humanas, sendo superado apenas pela Mata Atlântica. Estima-se que exista apenas 55% de sua vegetação original, a qual foi desmatada, principalmente pela expansão das cidades e pela agropecuária, mesmo tendo características de ambiente semiárido, com irregularidade de chuvas (Casteletti et al., 2004).

Espécies como aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), angigo (*Anadenanthera colubrina*), baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*) e umburana de cheiro (*Amburana cearensis*) figuram entre as espécies consideradas vulneráveis ou em perigo de extinção (Rodrigues e Osuna, 2004; Ribeiro et al., 2014; Souza et al., 2016; Souza et al., 2017; Andrade et al., 2019; Domingos e Silva, 2020). Estas espécies representam uma grande importância ecológica para a Caatinga, como também são amplamente utilizadas por populações locais destes ambientes. A aroeira é uma espécie altamente versátil, sendo utilizada para uso medicinal no tratamento de infecções de modo geral, combustível, madeira, apicultura, forragem, dentre outros

(Domingos e Silva, 2020). O angico, segundo Ribeiro et al. (2014) e Andrade et al. (2019), foi mencionado em seus estudos com utilização reportada para uso combustível (lenha e carvão), tecnologia (cabo de ferramenta e móveis) e medicinal (garganta inflamada, gripe, tosse, febre e inflamação). Da mesma forma, a baraúna, quixabeira e umburana de cheiro apresentam elevada versatilidade em estudos realizados na Caatinga (Souza et al. 2016; 2017). No presente estudo, estas espécies apresentaram alta prioridade de conservação (PC < 70) em pelo menos 50% dos municípios estudados.

A respeito dos municípios que apresentaram mais espécies prioritárias para conservação, percebe-se que Remígio, Soledade e Lagoa estão situados em regiões diferentes do estado, correspondendo, respectivamente, a Mesorregião do Agreste, Borborema e Sertão. Mediante esta informação, evidencia-se mais ainda os esforços para conservação de espécies da Caatinga em regiões com padrões de aridez diferenciados. Por exemplo, o Município de Soledade apresenta uma pluviosidade maior que o Município de Lagoa, porém deteve aproximadamente 40% a mais de espécies prioritárias para conservação que este último. Talvez a interação entre pesquisadores e comunidades tradicionais possa fortalecer as estratégias de conservação para espécies ameaçadas, sendo uma alternativa viável para estabelecer o manejo sustentável e reflorestamento com espécies nativas para áreas degradadas (Albuquerque e Andrade, 2002).

CONCLUSÕES

O estudo demonstrou de maneira geral que todas as mesorregiões da Paraíba possuem espécies com alta prioridade de conservação, demonstrando que independentemente de uma região ser mais úmida que outra, as estratégias de coleta e utilização de recursos permanecem de forma insustentável. Vale ressaltar também que espécies que logram de prioridade baixa de conservação, podem estar nessa categoria pelo fato de que estas ocorrem em altas densidades, como é o caso da Catingueira (*Cenostigma pyramidale*), ou até mesmo serem espécies que não possuem uma quantidade elevada de usos reportados. Mesmo assim, é necessário que levemos em consideração essas particularidades relacionadas a biologia da espécie, como também de sua utilização, para que se possa estabelecer prioridades, principalmente para espécies que possuem baixas densidades e uma alta quantidade de usos.

Referências

- Albuquerque, U. P. 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**, v. 2, 30, 2006. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-2-30>
- Albuquerque, U. P.; Sousa, T. A.; Soldati, G. T. O. “Retorno” das pesquisas etnobiológicas para as comunidades. In: Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. (Eds.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPEEA, 2010.
- Albuquerque, U. P.; Andrade, L. H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de Caatinga no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, p. 273-285, 2002. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062002000300004>
- Albuquerque, U. P.; Araújo T. A. S.; Ramos, M. A.; Nascimento, V. T.; Lucena, R. F. P.; Monteiro, J. M.; Alencar, N.; Araújo, E. L. How Ethnobotany can aid biodiversity conservation reflections on investigations in the Semi-Arid Region of NE Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 18, p. 127-150, 2009. <https://doi.org/10.1007/s10531-008-9463-8>
- Albuquerque, U. P.; Soldati, G. T.; Sieber, S. S.; Lins Neto, E. M. F.; Sá, J. C.; Souza, L. C. Use and extraction of medicinal plants by the Fulni-ô Indians in Northeastern Brazil: Implications for local conservation. **SITIENTIBUS série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 309-320, 2011a. <https://doi.org/10.13102/scb78>
- Albuquerque, U. P.; Soldati, G. T.; Sieber, S. S.; Medeiros, P. M.; Sá, J. C.; Souza, L. C. Rapid ethnobotanical diagnosis of the Fulni-ô Indigenous Lands (NE Brazil): Floristic survey and local conservation priorities for medicinal plants. **Environment, Development and Sustainability**, v. 133, p. 866-873, 2011b. <https://doi.org/10.1007/s10668-010-9261-9>
- Albuquerque, U. P.; Soldati, G. T.; Sieber, S. S.; Ramos, M. A.; Sá, J. C.; Souza, L. C. The use of plants in the medical system of the Fulni-ô people (NE Brazil): A perspective on age and gender. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 133, Suppl., p. 866-873, 2011c. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.11.021>
- Andrade, A. M. F.; Alves, C. A. B.; Souza, R. S. S.; Silva, S. Inventário etnobotânico e uso das espécies madeireiras e não madeireiras na Comunidade de Ouricuri, Pilões-PB, Nordeste do Brasil. **Revista Equador**, v. 8, n. 2, p. 399-421, 2019.
- Araújo, E. L.; Ferraz, E. M. N. Amostragem da vegetação nos estudos etnobotânicos. In: Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. (Eds.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPEEA, 2010. p. 223-253.
- Baldauf, C.; Santos, F. A. M. Ethnobotany, traditional knowledge, and diachronic changes in non-timber forest products management: A case study of *Hymatanthus drasticus* (Apocynaceae) in the Brazilian Savanna. **Economic Botany**, v. 67, n. 2, p. 110-120, 2013. <https://doi.org/10.1007/s12231-013-9228-5>

- Baldauf, C.; Santos, F. A. M. The effect of management systems and ecosystem types on bark regeneration in *Hymatanthus drasticus* (Apocynaceae): Recommendations for sustainable harvesting. **Environmental Monitoring Assess**, v. 186, p. 349-359, 2014. <https://doi.org/10.1007/s10661-013-3378-x>
- Campos, J. L. A.; Albuquerque, U. P. Indicators of conservation priorities for medicinal plants from seasonal dry forests of Northeastern Brazil. **Ecological Indicators**, v. 121, p. 1-9, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106993>
- Carvalho, T. K. N.; Sousa, R. F. P.; Meneses, S. S. S.; Ribeiro, J. P. O.; Felix, L. P.; Lucena, R. F. P. Plantas usadas por uma comunidade rural na Depressão Sertaneja no Nordeste do Brasil. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. esp., p. 92-120, 2012.
- Castelleti, C. H. M.; Silva, J. M. C.; Tabarelli, M.; Santos, A. M. M. Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. In: Silva, J. M.; Tabarelli, M.; Fonseca, M. T.; Lins, L. V. (Orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Universidade Federal de Pernambuco, 2004. p. 91-100.
- Cottam, G.; Curtis, J. T. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology**, v. 37, n. 3, p. 451-460, 1956. <https://doi.org/10.2307/1930167>
- Dhar, U.; Rawal, R. S.; Upreti, J. Setting priorities for conservation of medicinal plants: A case study in the Indian Himalaya. **Biological Conservation**, v. 95, p. 57-65, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00010-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00010-0)
- Domingos, F. R.; Silva, M. A. P. Use, knowledge and conservation of *Myracrodruon urundeuva*: A systematic review. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, e2329118851, 2020. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.8851>
- Dzerefos, C. M.; Witkowski, E. T. F. Density and potential utilization of medicinal grassland plants from Abe Bailey Nature Reserve, South Africa. **Biodiversity and Conservation**, v. 10, p. 1875-1896, 2001. <https://doi.org/10.1023/A:1013177628331>
- Feitosa, I. S.; Albuquerque, U. P.; Monteiro, J. M. Knowledge and extractivism of *Stryphnodendron rotundifolium* Mart. in a local community of the Brazilian Savanna, Northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 10, Article number 64, 2014. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-64>
- Fernandes, M.; Cardoso, D.; Queiroz, L. An updated plant checklist of the Brazilian Caatinga seasonally dry forests and woodlands reveals high species richness and endemism. **Journal of Arid Environments**, v. 174, 104079, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2019.104079>
- Gaoue, O.; Ticktin, T. Patterns of harvesting foliage and bark from the multipurpose tree *Khaya senegalensis* in Benin: Variation across ecological regions and its impacts on population structure. **Biological Conservation**, v. 137, p. 424-436, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.02.020>
- Guerra, N. M.; Carvalho, T. K. N.; Ribeiro, J. E. S.; Ribeiro, J. P. O.; Barbosa, A. R.; Limam, J. R. F.; Alves, C. A. B.; Oliveira, R. S.; Lucena, R. F. P. Ecological Apparency

Hypothesis and plant utility in the semiarid region of Brazil. **Ethnobotany Research and Applications**, v. 14, p. 423-435, 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 maio 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades - Remígio. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb>>. Acesso em: 15 maio 2021.

Jimoh, S. O.; Amusa, T.; Azeez, I. O. Population distribution and threats to sustainable management of selected non-timber forest products in tropical lowland rainforests of Southwestern Nigeria. **Journal of Forestry Research**, v. 24, 2013.

<https://doi.org/10.1007/s11676-013-0327-z>

Kala, C. P. Status and conservation of rare and endangered medicinal plants in the Indian Trans-Himalaya. **Biological Conservation**, v. 93, p. 371-379, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(99\)00128-7](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(99)00128-7)

Leite, A. P.; Pedrosa, K. M.; Lucena, C. M.; Carvalho, T. K. N.; Félix, L. P.; Lucena, R. F. P. Uso e conhecimento de espécies em uma comunidade rural no Vale do Piancó (Paraíba, Nordeste, Brasil). **Revista de Biologia e Farmácia**, v. esp., p. 133-157, 2012.

Lucena, R. F. P.; Medeiros, P. M.; Araújo, E. L.; Alves, A. G. C.; Albuquerque, U. P. The ecological apparency hypothesis and the importance of useful plants: An assessment based on value-use. **Jornal of Environmental Management**, v. 96, p. 106-115, 2012.

Lucena, R. F. P.; Lucena, C. M.; Araújo, E. L.; Alves, A. G. C.; Albuquerque, U. P. Conservation priorities of useful plants from different techniques of collection and analysis of ethnobotanical data. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 85, n. 1, p. 169-186, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0001-37652013005000013>

Mander, J.; Quinn, N.; Mander, M. Trade in wildlife medicinals in South Africa. Pietermaritzburg: **Institute of Natural Resources Investigational**, 1997. (Report No. 154).

Oliveira, R. L. C. Etnobotânica de plantas medicinais: estratégias de conservação. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 10, n. 2, p. 76-82, 2010.

Oliveira, R. L. C.; Lins Neto, E. M. F.; Araújo, E. L.; Albuquerque, U. P. Conservation priorities and population structure of woody medicinal plants in an area of Caatinga vegetation (Pernambuco State, NE Brazil). **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 132, p. 189-206, 2007. <https://doi.org/10.1007/s10661-006-9528-7>

Ribeiro, D. A.; Macêdo, D. G.; Oliveira, L. G. S.; Saraiva, M. E.; Oliveira, S. F.; Souza, M. M. A.; Menezes, I. R. A. Potencial terapêutico e uso de plantas medicinais em uma área de Caatinga no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 16, n. 4, p. 912-930, 2014. https://doi.org/10.1590/1983-084X/13_059

- Rocha, F. V.; Lima, R. B.; Cruz, D. D. Conservation priorities for woody species used by a Quilombo Community on the Coast of Northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 39, p. 158-179, 2019. <https://doi.org/10.2993/0278-0771-39.1.158>
- Rodrigues, A. C. C.; Osuna, J. T. A. Mudanças morfométricas em sementes na espécie angico (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *Cebil* [Griseb.] Altschul) em diferentes condições ambientais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 14, p. 35-36, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2004000300014>
- Silva, A. C. O.; Albuquerque, U. P. Woody medicinal plants of the Caatinga in the State of Pernambuco (Northeast Brazil). **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, p. 17-26, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062005000100003>
- Silva, N.; Lucena, R. F. P.; Lima, J. R. F.; Lima, G. D. S.; Carvalho, T. K. N.; Sousa Júnior, S. P.; Alves, C. A. B. Conhecimento e uso da vegetação nativa da Caatinga em uma comunidade rural da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 34, p. 5-37, 2014.
- Soares, Z. A.; Lucena, R. F. P.; Ribeiro, J. E. S.; Carvalho, T. K. N.; Ribeiro, J. P. O.; Guerra, N. M.; Silva, N.; Pedrosa, K. M.; Coutinho, P. C.; Lucena, C. M.; Alves, C. A. B.; Sousa Júnior, S. P. Local botanical knowledge about useful species in a Semi-Arid Region from Northeastern Brazil. **Gaia Scientia**, v. 7, n. 1, p. 80-103, 2013.
- Soldati, G. T.; Albuquerque, U. P. Non-timber forest products: An overview. **Functional Ecosystems and Communities**, v. 2, p. 21-31, 2008.
- Soldati G. T.; Albuquerque U. P. Impact assessment of the harvest of a medicinal plant (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan) by a rural semi-arid community (Pernambuco), Northeastern Brazil. **International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management**, v. 6, n. 3/4, p. 106-118, 2011. <https://doi.org/10.1080/21513732.2011.565729>
- Souza, A. S.; Albuquerque, U. P.; Nascimento, A. L. B.; Santoro, F. R.; Torres-Avilez, W. M.; Lucena, R. F. P.; Monteiro, J. M. Temporal evaluation of the Conservation Priority Index for medicinal plants. **Acta Botanica Brasilica**, v. 31, p. 169-179, 2017. <https://doi.org/10.1590/0102-33062017abb0027>
- Souza A. S.; Souza A. P. B.; Lucena R. F. P. Relative importance of medicinal plants in the Semi-Arid Region of Paraíba: A case study in the Municipality of Congo (Paraíba, Northeast Brazil). **Brazilian Journal of Biological Sciences**, v. 3, p. 83-86, 2016. <https://doi.org/10.21472/bjbs.030507>
- Tali, B. A.; Khuroo, A. A.; Nawchoo, I. A.; Ganie, A. H. Prioritizing conservation of medicinal flora in the Himalayan biodiversity hotspot: An integrated ecological and socioeconomic approach. **Environment Conservation**, v. 46, n. 2, p. 147-154, 2019. <https://doi.org/10.1017/S0376892918000425>
- Velloso, A. L.; Sampaio, E. V. S. B.; Pareyn, F. G. C. **Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga**. Recife: Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental, The Nature Conservancy do Brasil, 2002.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do conhecimento e uso de plantas medicinais, aliado ao levantamento da disponibilidade local das espécies é essencial para compreender a dinâmica do conhecimento e aplicação das plantas medicinais, bem como o impacto deste uso sobre as espécies. Fazer este tipo de estudo em uma escala mais ampla, comparando diferentes áreas também apresenta um importante papel para a compreender estes fenômenos um contexto maior.

Os moradores de comunidades rurais no Semiárido possuem um amplo conhecimento sobre uso de plantas da vegetação nativa local para tratamento de doenças, este conhecimento pode, de alguma forma estar sendo compartilhado entre diferentes comunidades, visto um certo padrão entre algumas das espécies mais utilizadas, notavelmente *Myracrodruon urudeuva* e *Sideroxylum obtusifolium*.

Métodos quantitativos distintos obtiveram resultados, em sua maioria semelhantes para as comunidades estudadas, o que representa a ideia de que as espécies mais versáteis são também as mais utilizadas.

Em todas as regiões estudadas foi observado a presença de espécies com alta prioridade de conservação, dados que reforçam a necessidade de se estabelecer estratégias de uso sustentável para plantas medicinais na Caatinga, de modo a evitar possíveis casos de extinção local pelo uso indiscriminado.

APÊNDICE: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE	
---	--	---

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS LENHOSAS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Doutorando: Guilherme Muniz Nunes

Orientador: Dr. Reinaldo Farias de Lucena

Linha de pesquisa: Etnobiologia e Etnoconservação.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre o conhecimento que tem sobre o uso medicinal das plantas no seu dia-a-dia na área onde mora e não visa nenhum benefício econômico para os pesquisadores ou qualquer outra pessoa ou instituição. Está sendo desenvolvida pelo aluno Guilherme Muniz Nunes, do Curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof. Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena (UFPB) e seus colaboradores.

O objetivo do estudo é realizar o registro do conhecimento local sobre usos medicinais de plantas na comunidade onde vive e avaliar o uso e disponibilidade das espécies na em áreas de caatinga no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, contribuindo para a identificação de possíveis padrões de uso das plantas medicinais da caatinga e verificar o estado de conservação das mesmas, fornecendo informações para o uso, manejo e conservação destas espécies. Essas informações podem ajudar os moradores das comunidades rurais envolvidas na pesquisa, a partir do momento que identificadas espécies ameaçadas de extinção local, fornecer aos mesmos, técnicas de manejo e uso sustentável dessas e de outras espécies.

Solicitamos a sua colaboração para fornecer informações sobre as plantas que usa e que tem conhecimento, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de ciências ambientais, além de publicar em revistas

científicas nacionais e internacionais. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que esta pesquisa não oferece riscos previsíveis à sua saúde. Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a).

Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que poderá vir a receber por parte dos pesquisadores envolvidos no projeto.

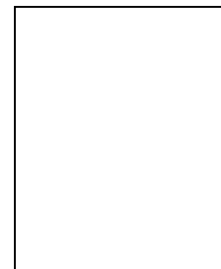
Informamos que não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira pela sua participação, bem como será garantido sigilo que assegure sua privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa ou Responsável Legal

OBSERVAÇÃO: (em caso de analfabeto - acrescentar)



Espaço para impressão
dactiloscópica

Assinatura da Testemunha

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Em havendo qualquer dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Guilherme Muniz Nunes, no telefone (83) 99342-4730 e e-mail guilhermemnunes@hotmail.com e/ou o professor Dr. Reinaldo Almeida Farias de Lucena, pelo e-mail rlucena@dse.ufpb.br.

Endereço: Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
Telefone: (83) 3216-7763.

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do Pesquisador Participante

RG e CPF:

ANEXO: PARECER DE APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA - UFPB
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY - HULW
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES
HUMANOS - CEP

CERTIDÃO

Com base na Resolução nº 196/96 do CNS/MS que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley - CEP/HULW, da Universidade Federal da Paraíba, em sua sessão realizada no dia 26/04/2011, após análise do parecer do relator, resolveu considerar **APROVADO** o projeto de pesquisa intitulado **IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES DE USO DE ESPÉCIES NATIVAS EM ÁREAS DE CAATINGA: UM ENFOQUE ETNOBIOLÓGICO E CONSERVACIONISTA**. Protocolo CEP/HULW nº. 297/11, Folha de Rosto nº 420134, do pesquisador **REINALDO FARIAS PAIVA DE LUCENA**.

Ao final da pesquisa, solicitamos enviar ao CEP/HULW, uma cópia desta certidão e da pesquisa, em CD, para emissão da certidão para publicação científica.

João Pessoa, 26 de abril de 2011.

Profª Drª Iaponira Cortez Costa de Oliveira
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa-HULW

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley-HULW - 4º andar. Campus I - Cidade Universitária.
Bairro: Castelo Branco - João Pessoa - PB. CEP: 58051-900 CNPJ: 24098477/007-05
Fone: (83) 32167302 — Fone/fax: (083)32167522 E-mail - cephulw@hotmail.com