



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ETNOBIOLOGIA E

CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - PPGETNO

JULIANA MELO LINHARES RANGEL

**RITUAIS E CURAS: O USO DE PLANTAS POR REZADORES DO CARIRI
CEARENSE – NORDESTE DO BRASIL**

**CRATO - CE
2020**

JULIANA MELO LINHARES RANGEL

**RITUAIS E CURAS: O USO DE PLANTAS POR REZADORES DO CARIRI
CEARENSE – NORDESTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza (UFRPE, UEPB, URCA e UFPE) como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre.

Orientadora:

Dra. Marta Maria de Almeida Souza
Universidade Regional do Cariri – URCA

Coorientador:

Dr. André Luiz Borba do Nascimento
Universidade Federal do Pernambuco – UFPE

**CRATO-CE
2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R196r

Rangel, Juliana Melo Linhares

Rituais e curas: o uso de plantas por rezadores do Cariri Cearense - Nordeste do Brasil / Juliana Melo Linhares
Rangel. - 2020.
102 f. : il.

Orientadora: Marta Maria de Almeida Souza.

Coorientador: Andre Luiz Borba do Nascimento.

Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza, Recife, 2020.

1. Etnobotânica. 2. Benzedores. 3. Misturas de plantas medicinais. 4. Redes complexas. I. Souza, Marta Maria de Almeida, orient. II. Nascimento, Andre Luiz Borba do, coorient. III. Título

CDD 304.2

Dissertação apresentada como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Etnobiologia e Conservação da Natureza (Área de Concentração: Biodiversidade / Linha de Pesquisa: Síntese Ecológica, Conservação e Manejo da Biodiversidade, outorgado pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

A citação de qualquer trecho desta dissertação é permitida, desde que seja feita em conformidade com as normas da ética científica.

Apresentado em 14 de fevereiro de 2020.

Orientadora:

Dra. Marta Maria de Almeida Souza
Universidade Regional do Cariri – URCA

Coorientador:

Dr. André Luiz Borba do Nascimento
Universidade Federal do Pernambuco – UFPE

Examinadores:

Dra. Maria Arlene Pessoa Silva
Membro interno, Universidade Regional do Cariri – URCA

Dr. Luiz Marivando Barros
Membro externo, Universidade Regional do Cariri – URCA

Suplentes:

Dra. Marta Regina Kerntopf
Membro interno, Universidade Regional do Cariri – URCA

Dra. Maria Flaviana Bezerra Moraes Braga
Membro externo, Universidade Regional do Cariri – URCA

Dedicatória

Aos principais informantes
dessa pesquisa, os rezadores
do Cariri Cearense.

“Mantenha-se equilibrado.

Seu corpo Espiritual, seu corpo Mental, seu corpo Emocional, e seu corpo Físico; todos necessitam ser fortes, puros e saudáveis.

Trabalhe o seu corpo Físico para fortalecer o seu corpo Mental.

Enriqueça o seu corpo Espiritual para curar o seu corpo Emocional.”

15° Princípio do Código De Ética Dos Índios Norte Americanos

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a todos os rezadores entrevistados pois abriram as portas de suas casas, muitas vezes deixando seus afazeres, para me receberem com toda atenção possível. Por dividirem comigo seus conhecimentos, por sempre me abençoarem ao final das entrevistas e por serem seres de muita fé e luz. Obrigada pelas conversas agradáveis e pelas histórias de vida compartilhadas. Agradeço de coração pois sem vocês essa pesquisa não teria acontecido.

À minha família por sempre torcerem pelo meu sucesso, pelo apoio e compressão durante esses dois anos de mestrado. Em especial a minha mãe, Paula Melo, por sempre se preocupar comigo e compreender os momentos de ausência, e a minha irmã Fernanda Melo, que sempre esteve disposta para ler meus textos.

Ao meu amor, Apiano Morais, que me apoia e me ajuda a seguir na carreira acadêmica, compartilhando comigo suas experiências, conhecimentos e buscando facilitar minha vida. Obrigada por sempre me motivar e por ser meu porto seguro nas horas boas e ruins.

As instituições Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Universidade Regional do Cariri – URCA, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB e Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, por contribuírem no meu crescimento profissional.

A todos do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza - PPGEthno, por disponibilizar um curso de qualidade e seriedade.

À minha orientadora professora Dra. Marta Almeida por me acolher no Laboratório de Ecologia Vegetal – LEV da URCA, quando cursar um mestrado ainda era um sonho. Obrigada pela oportunidade de adquirir conhecimentos por meio dos seus ensinamentos e orientações, contribuindo na minha formação profissional e pessoal.

Ao meu coorientador professor Dr. André Borba, pela parceria estabelecida neste período. Pelas orientações e ensinamentos que me ajudaram a desenvolver essa pesquisa, e pelos conselhos.

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP pela concessão da bolsa de estudo possibilitando o desenvolvimento da pesquisa.

Ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e ao Comitê de Ética da Universidade Regional do Cariri - URCA, por me concederem autorizações para coleta dos dados.

A equipe do Herbário Caririense Dárdano de Andrade Lima da Universidade Regional do Cariri - URCA por receberem e realizarem as identificações dos exemplares vegetais depositados.

As integrantes do LEV, Bianca Almeida, Maria Santos, Natália Lacerda e Flávia Mendonça, pelo acolhimento e apoio durante o período que convivemos. Em especial as meninas Julimery Macedo, Samara Feitosa e Samille de Lima por todas as conversas construtivas a respeito da pesquisa, mas principalmente por se tornarem amigas verdadeiras e únicas.

As amigas cativadas durante esses dois anos: Maysa Barbosa e Catarina Leite. Obrigada por dividiram comigo os anseios e sufocos das nossas vidas de mestrandas.

As amigas da graduação, Monique Brígido e Priscilla Fernandes. Agradeço a paciência, por me incentivarem durante a caminhada e por me receberem nas suas casas sempre que precisei.

Agradeço também a minha colega de apartamento, Renata Prado, por me acompanhar nos campos, pelas experiências e conhecimentos compartilhados, e por me aconselhar nos momentos mais complicados.

Obrigada a todos!

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	vi
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE ACRÔNIMOS	xii
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xiv
1. INTRODUÇÃO GERAL	15
1.1 Objetivos e Questionamentos	15
1.2 Estratégias de Pesquisa	16
1.3 Estrutura da Dissertação	18
2. CAPÍTULO I: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 A Medicina Tradicional Brasileira e os Sistemas Médicos	20
2.2 Os Rezadores e as Plantas Medicinais	21
2.3 Bioprospecção de Espécies Medicinais	23
2.4 Redes Complexas	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
3. CAPÍTULO II: Manuscrito 01	40
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
4.1 Principais Conclusões	91
4.2 Contribuições Teóricas e/ou Metodológicas da Dissertação	91
4.3 Principais Limitações do Estudo	92
4.4 Propostas de Investigações Futuras	92
4.5 Orçamento	92
APÊNDICE A	93

APÊNDICE B	94
ANEXO 01	95
ANEXO 02	99
ANEXO 03	100
ANEXO 04	101

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1**- Localização geográfica da área de estudo, Geopark Araripe, Nordeste do Brasil. .44
- Figura 2** - Gráfico da distribuição das citações de indicação terapêutica..... 50
- Figura 3** - Rede de associação das espécies nas misturas utilizadas pelos rezadores do Geopark Araripe. 82
- Figura 4** - Rede de associação das famílias botânicas nas misturas utilizadas por rezadores do Geopark Araripe..... 83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Espécies medicinais utilizadas de forma isolada pelos rezadores do Geopark Araripe, com seus respectivos valores de Importância Relativa (IR).	52
Tabela 2 - Fator de consenso entre os informantes (FCI) para os sistemas corporais em que estão classificadas as indicações terapêuticas e as espécies medicinais citadas pelos rezadores do Geopark Araripe.	59
Tabela 3 - Usos principais das espécies medicinais e porcentagem de concordância quanto ao (s) uso (s) principal (is) citadas por dois ou mais rezadores do Geopark Araripe.....	61
Tabela 4 - Identificação das misturas de plantas medicinais utilizadas para fins terapêuticos pelos rezadores do Geopark Araripe e valores de Importância Relativa (IR) calculada para cada uma das misturas.	64
Tabela 5 - Fator de Consenso de Informante (FCI), quantidade de misturas e número de citações de doenças e plantas medicinais mais utilizadas no tratamento de cada categoria, pelos rezadores do Geopark Araripe.	71
Tabela 6 - Índice de Utilidade de Táxon em Misturas (IUTM) para todas as espécies citadas para compor as associações de plantas medicinais citadas pelos rezadores do GeoPark Araripe.	74

LISTA DE ACRÔNIMOS

APG	<i>Angiosperm Phylogeny Group</i>
CE	Ceará
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CICP	Classificação Internacional de Cuidados Primários
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
CUP	Concordância de Uso Principal
CUPc	Concordância de Uso Principal corrigido
FC	Fator de Correção
FCI	Fator de Consenso dos Informantes
FUNCAP	Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GA	Geopark Araripe
HCDAL	Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima
IA	Identificação em Andamento
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICUE	Número total de entrevistados citando uso da espécie
ICUP	Número de entrevistados citando o uso principal da espécie
IR	Importância Relativa
IUTM	Índice de Utilidade de Táxon em Misturas
na	Número de espécies indicadas em cada categoria
nar	Número de citações de usos em cada categoria
NH	Número de Herbário
NICE	Número de citações da espécie mais indicada
NP	Número de Propriedades Farmacológicas
NPE	Número de Propriedades Farmacológicas da Espécie
NPEV	Número de Propriedades Farmacológicas da Espécie mais versátil
NRUEM	Número de relatos de uso da espécie em misturas
NRUEUI	Número de relatos de uso da espécie com uso individual
NSC	Número de Sistemas Corporais
NSCE	Número de Sistemas Corporais da Espécie
NSCEV	Número de Sistemas Corporais da Espécie mais versátil
NtICE	Número total de entrevistados citando uso da espécie
PPGETno	Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SISGEN	Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado
SML	Sistema Médico Local
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco

Rangel, Juliana Melo Linhares. Ma.; Universidade Federal Rural de Pernambuco; december, 2019; RITUAIS E CURAS: O USO DE PLANTAS POR REZADORES DO CARIRI CEARENSE - NORDESTE DO BRASIL. Marta Maria de Almeida Souza, André Luíz Borba do Nascimento.

RESUMO

Estudos etnobotânicos com especialistas locais vem sendo reportados em várias partes do mundo. No Brasil, um dos grupos de especialistas locais são os rezadores, que possuem grande conhecimento a respeito de plantas medicinais, de uso simples ou em associações com outras espécies, para curar ou tratar enfermidades. Objetivou-se identificar quais são as espécies de plantas medicinais, de uso isolado e associado, conhecidas pelos rezadores do Geopark Araripe. Para coletar os dados foram realizadas entrevistas por meio de formulários estruturados com os especialistas locais. A análise de dados se deu por meio dos índices de Importância Relativa (IR), Fator de Consenso dos Informantes (FCI), Concordância de Uso Principal (CUP) e Índice de Utilidade de Espécies em Misturas (IUTM). Ainda, foram realizadas análises no software Gephi para visualizar as conexões entre as famílias botânicas e as espécies de plantas medicinais utilizadas em misturas. Foram entrevistados 30 rezadores sobre o uso de plantas medicinais para tratar e curar enfermidades. No total, 89 espécies de plantas medicinais pertencentes a 47 famílias botânicas foram citadas. As espécies foram divididas em dois grupos de acordo com o uso: isolado (66 spp.) ou associado (52 spp.). Asteraceae, Fabaceae e Lamiaceae foram as famílias botânicas mais representativas tanto para uso isolado quanto em associações. A espécie de uso isolado que apresentou a maior versatilidade foi *Rosmarinus officinallis* L. (IR=2,0), e a mistura foi a M28 (IR=2,0), composta por *Secondatia floribunda* A. DC. e *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz. O sistema corporal digestivo (FCI=0,59) foi o que se destacou dentre os tratados com espécies de plantas medicinais de uso simples, onde as mais citadas foram *Egletes viscosa* (L.) Less e *Lippia alba* (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson. Dentre os sistemas tratados com associações de plantas medicinais o psicológico (FCI=0,5) obteve maior valor. O CUPc foi calculado para as espécies de uso isolado, onde as que mais se destacaram foram *Mentha spicata* L. e *L. alba*. O IUTM calculado para as 52 espécies medicinais em associações, variou de 0,17 a 1,00. O conjunto de resultados apresentados na análise geral sugere uma tendência de associação entre algumas espécies e entre as famílias, onde as que mais se destacaram foram Lamiaceae, Fabaceae, Amaryllidaceae, Crassulaceae e Myrtaceae. As espécies que são utilizadas para fins medicinais de forma isolada, também podem ser empregadas em misturas para tratar a mesma doença, ou outro tipo de enfermidade dentro do mesmo sistema corporal. Entretanto, são necessários testes farmacológicos que comprovem o potencial de eficácia da interação entre as espécies.

Palavras-chave: Etnobotânica, benzedores, misturas de plantas medicinais, redes complexas.

Rangel, Juliana Melo Linhares. Ma.; Universidade Federal Rural de Pernambuco; december, 2019; RITUALS AND CURES: THE USE OF PLANTS BY HEALERS IN CARIRI CEARENSE - NORTHEAST OF BRAZIL. Marta Maria de Almeida Souza, André Luíz Borba do Nascimento.

ABSTRACT

Ethnobotanical studies with local experts have been reported in various parts of the world. In Brazil, one of the groups of local experts is the healers, who have great knowledge about the respect of medicinal plants, simple use or in species with other species, to cure or treat diseases. The objective was to identify which are the species of medicinal plants, of isolated and associated use, used by the healers of the Geopark Araripe. To collect the data, interviews were conducted using structured forms with local experts. Data analysis was performed using the Relative Importance (RI), Informant Consensus Factor (ICF), Main Use Agreement (MUA) and Index of Taxon Usefulness in Mixtures (ITUM). Still, they were executed in the Gephi software to visualize the connections between the botanical families and the species of medicinal plants used in mixtures. 30 reviewers were interviewed about the use of medicinal plants to treat and cure illnesses. In total, 89 species of medicinal plants belonging to 47 botanical families were cited. As species, they were divided into two groups according to their use: isolated (66 spp.) or associated (52 spp.). Asteraceae, Fabaceae, and Lamiaceae were the most representative botanical families for isolated use in comparison. A single-use species that showed greater versatility for *Rosmarinus officinallis* L. (RI = 2.0) and a mixture was for M28 (RI = 2.0), composed of *Secondatia floribunda* A. DC. and *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz. The body digestive system (ICF = 0.59) was what stood out among the species with medicinal plants of simple use, where those mentioned were more of *Egletes viscosa* (L.) Less and *Lippia alba* (Mill) N.E. Britton & Ex P. Wilson. Among the systems used with medicinal or psychological plant substances (ICF = 0.5) used the highest value. The cMUA was calculated for the species of isolated use, where the most prominent were *Mentha spicata* L. and *L. alba*. The ITUM calculated for 52 medicinal species in infections, ranging from 0.17 to 1.00. The set of results presented in the general analysis suggests a trend of association between some species and between families, where the most prominent were Lamiaceae, Fabaceae, Amaryllidaceae, Crassulaceae, and Myrtaceae. Like species that are used for medicinal purposes in isolation, they can also be used in mixtures to treat the same disease or another type of disease within the same body system. However, pharmacological tests are needed that understand the potential for interaction between species.

Keywords: Ethnobotany, healers, mixtures of medicinal plants, complex networks.

1. INTRODUÇÃO GERAL

1.1 Objetivos e Questionamentos

Na última década várias investigações de caráter etnobiológico vêm sendo reportadas, em especial aquelas que abordam o uso de recursos medicinais por populações diversas, tanto geograficamente quanto etnicamente (MIARA *et al.*, 2018; SHUAIB *et al.*, 2019). O principal interesse dos pesquisadores que possuem esse enfoque está em entender como as percepções locais sobre as doenças são construídas, assim como, quais são as estratégias adotadas para o tratamento dessas enfermidades em diferentes populações humanas (FERREIRA-JÚNIOR *et al.*, 2015). Um dos fatores de importância para a compreensão dessas questões é a presença de um pequeno grupo de pessoas que são reconhecidos em suas localidades como detentoras de grande conhecimento sobre as plantas e/ou animais de sua região, os especialistas locais (ALBUQUERQUE, 2010). Raizeiros, parteiras, curandeiras, rezadores, são bons exemplos de especialistas locais (ZANK *et al.*, 2015).

O surgimento dos rezadores no Brasil está relacionado com a aculturação sofrida pelos índios durante o período colonial (séculos XVI – XIX) quando suas informações a respeito de plantas utilizadas para curar enfermidades espirituais e físicas foram influenciadas pelos colonizadores europeus e, posteriormente, pelos escravos africanos (MACIEL; GUARIMNETO, 2006; NERY, 2006). Os rezadores detentores desses conhecimentos ficaram conhecidos, pois eram eles que curavam os menos favorecidos por meio do uso de plantas e rituais, prática esta que perdura nos dias atuais, mesmo que de forma escassa (AZEVEDO, 2017)

Assim, o uso de plantas medicinais pelos rezadores é uma prática antiga de tratamento, sendo algumas delas fontes promissoras de princípios ativos (ROCHA, 2008; MACEDO *et al.*, 2018). As plantas medicinais podem ser usadas de forma simples ou em associações com outras espécies (GRAS *et al.*, 2018). Muitas destas espécies de uso simples que mostram uma indicação para uso terapêutico baseado no conhecimento tradicional, e que estão registradas em pesquisas etnobotânicas, já foram alvos de investigações farmacológicas, comprovando várias atividades biológicas benéficas (MACEDO *et al.*, 2018). Por outro lado, a escassez de estudos etnobotânicos que registrem as associações de plantas medicinais dificultam o desenvolvimento

de pesquisas farmacológicas e fitoquímicas, que verifiquem as interações dos compostos ativos das espécies que estão nas misturas.

Apesar da literatura reportar estudos etnobotânicos com rezadores em algumas regiões do Brasil a exemplo de Mato Grosso (MACIEL; GUARIM-NETO, 2006), Goiás (SILVA, 2007), Paraíba (OLIVEIRA; TROVÃO, 2009), Ceará (ZANK; HANAZAKI, 2016) e São Paulo (CARVALHO; BONINI; ALMEIDA-SCABBIA, 2017), esses estudos não abordam as associações de plantas medicinais conhecidas pelos rezadores, que por serem especialistas locais podem fornecer informações aprimoradas para futuras pesquisas farmacológicas.

Diante desse cenário foi realizado um estudo etnobotânico em uma região detentora de grande paisagem cultural no país, além de ser um espaço de muitas crenças e práticas religiosas, o Cariri Cearense (MENEZES, 2016), mais especificamente no Geopark Araripe.

O estudo buscou responder a seguinte pergunta: Quais são as espécies de plantas medicinais, de uso isolado e associado, utilizadas e/ou conhecidas pelos rezadores do Geopark Araripe para curar enfermidades? Para responder assumimos os seguintes pressupostos: 1- As espécies mais importantes para os rezadores serão aquelas que apresentam maior versatilidade e alto percentual de concordância de uso principal; 2 - O consenso entre os rezadores será baixo uma vez que os especialistas locais tendem a ser mais resistentes a incluir novas informações externas à sua cultura; 3 - Quando uma espécie é usada de forma isolada para tratar uma doença, também pode ser empregada em misturas para tratar a mesma doença.

1.2 Estratégias de Pesquisa

O estudo foi desenvolvido no Geopark Araripe (GA). Geoparque é uma área com limites definidos, que possui geossítios com grande valor científico, histórico, cultural e ambiental (CEARÁ, 2012). O GA possui uma área de aproximadamente 3.441 km² que corresponde ao contexto territorial das cidades de Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri (MOCHIUTTI *et al.*, 2012).

O ponto de partida para se chegar aos rezadores foi a cidade de Juazeiro do Norte onde foram coletadas indicações de especialistas locais para os seis municípios. Após o conhecimento dos nomes dos informantes e da localização aproximada de suas residências, procedeu-se um primeiro contato com os entrevistados (OLIVEIRA; TROVÃO, 2009). Na ocasião, foram expostos os objetivos do estudo e a coleta da assinatura no Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A), quando o informante concordava em participar da pesquisa (ALBUQUERQUE; LUCENA; CUNHA, 2010).

Para coleta de dados etnobiológicos foram realizadas entrevistas com formulário estruturado (APÊNDICE B), com questões abertas e fechadas, sobre as plantas medicinais indicadas pelos entrevistados para tratar e/ou curar enfermidades. As técnicas utilizadas para coleta de dados apresentaram vantagens. As questões fechadas são úteis pela uniformidade das respostas, enquanto que as abertas permitem uma maior liberdade ao entrevistado (ALBUQUERQUE; LUCENA; CUNHA, 2010).

Durante as entrevistas com os rezadores houve necessidade do uso de gravador de voz para registrar todo o diálogo, visto que algumas respostas envolviam relatos da vida dos entrevistados. Albuquerque; Lucena; Cunha (2010), ressaltam a importância do uso de gravador de voz pois na interrupção da conversa para que se registre todas as informações, corre-se o risco de o informante perder a linha de raciocínio e, por conseguinte, informações importantes. As gravações foram feitas após autorização dos entrevistados e, quando necessário e solicitado, elas foram interrompidas para conforto dos informantes. Ao finalizar a entrevista era aplicada a técnica *snowball* (BAILEY, 1994). Com essa técnica pretendeu-se obter indicações de mais especialistas locais para participarem da pesquisa (ALBUQUERQUE; LUCENA; CUNHA, 2010).

As espécies medicinais em estágios reprodutivos e disponíveis na área foram coletadas através de turnê guiada. Esse método é utilizado no intuito de relacionar corretamente o nome popular com o exemplar coletado (ALBUQUERQUE; LUCENA; CUNHA, 2010). Os espécimes coletados foram levados ao Laboratório de Ecologia Vegetal (LEV) da Universidade Regional do Cariri (URCA), onde foram tratados segundo as técnicas usuais de herborização (MORI *et al.*, 1989). Posteriormente os exemplares foram conduzidos ao Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima (HCDAL) da URCA, para identificação.

As indicações terapêuticas citadas durante as entrevistas foram categorizadas dentro dos sistemas corporais de acordo com a Classificação Internacional de Cuidados Primários (CICP). A escolha dessa classificação se deu após verificar que a literatura recente (WECKERLE *et al.*, 2018; MAGALHÃES *et al.*, 2019) para a área da etnobotânica utiliza essa metodologia. A CICP assim como a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID) também é validada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Para analisar os dados coletados sobre as plantas medicinais, as espécies foram categorizadas de acordo com seu uso: isolado ou em misturas, e para cada categoria foram utilizados índices etnobotânicos. Para as espécies de uso simples calculamos a Importância Relativa (IR) (BENNETT; PRANCE, 2000), Fator de Consenso de Informantes (FCI) (TROTTER; LOGAN, 1986) e Concordância de Uso Principal (CUP) (AMOROZO; GÉLY, 1988), enquanto que para as misturas além desses índices foi calculado também o Índice de Utilidade de Táxon em Misturas (IUTM) (GRAS *et al.*, 2018). Os métodos de análise quantitativa IR, FCI e CUP são muito usuais em estudos etnobotânicos com plantas de uso isolado. Já o IUTM, até o momento só foi utilizado no estudo em que foi proposto por Gras *et al.* (2018).

Para determinar o grau de associação de espécies nas misturas estudadas, foi proposto um método de análise de redes complexas. Ao menos um estudo etnobotânico (GRAS *et al.*, 2018) já empregou esta técnica para mostrar o nível de complexidade das famílias em misturas e a força da conexão entre elas, utilizando o conceito de conectividade dos nós na rede. A inovação nesta investigação está no fato de utilizar o coeficiente de modularidade para determinar quais as espécies e as famílias mais prováveis de aparecerem juntas numa mistura e o coeficiente de agregação médio para determinar a diversidade das associações nas misturas estudadas. A vantagem desta análise, bastante comum no estudo de redes complexas (GALLOS *et al.*, 2007; MASON; VERWOERD, 2007) é o grau de precisão matemática destas associações.

1.3 Estrutura da Dissertação

Essa dissertação está organizada em dois capítulos. O primeiro é uma fundamentação teórica que contém informações sobre plantas medicinais. O primeiro subtópico desse capítulo “A medicina tradicional brasileira e os sistemas médicos” fornece o conceito de Fitoterapia e, a definição e classificação dos sistemas médicos. O segundo subtópico “Os rezadores e as plantas medicinais”, versa sobre quem são os rezadores dentro da cultura brasileira e sobre seus conhecimentos para curar enfermidades. No terceiro subtópico “Bioprospecção de plantas medicinais” é ressaltado a importância de estudos etnobotânicos que visem indicar espécies de uso isolado e associado para fins de prospecção. Já o quarto subtópico “Redes complexas”, traz uma breve explanação sobre o que são redes complexas, como surgiram, como vem sendo aplicadas em estudos de diversas áreas e como podem ser utilizadas em estudos etnobotânicos.

O segundo capítulo da dissertação é o artigo científico intitulado “Conhecimento sobre plantas medicinais de uso simples e associado por rezadores do Cariri Cearense – Nordeste do Brasil”. O artigo foi submetido a revista *Journal of Ethnopharmacology* (ISSN: 0378-8741) que apresenta atualmente conceito CAPES A1 na área de biodiversidade no quadriênio 2013-2016.

No artigo objetivamos identificar quais são as espécies medicinais, de uso isolado e associado, mais importantes para os rezadores do Geopark Araripe. Para tanto foram utilizadas técnicas etnobotânicas para coleta de dados e para análise de dados foram utilizados métodos quantitativos e abordagem de redes complexas.

Por fim, são apresentadas as considerações finais da dissertação, bem como as contribuições metodológicas, as limitações ocorridas no desenvolvimento da pesquisa, e as propostas de investigações futuras.

2. CAPÍTULO I: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A Medicina Tradicional Brasileira e os Sistemas Médicos

A utilização de plantas para curar enfermidades é praticada desde os primórdios até os dias atuais, sendo bastante difundida em todas as culturas ao redor do mundo (BADKE *et al.*, 2011; ROCHA *et al.*, 2015). Uma grande parcela da população dos países em desenvolvimento utiliza remédios tradicionais sozinho ou em combinação com fármacos para tratar uma grande variedade de doenças (TAYLOR *et al.*, 2001).

No Brasil, a presença de uma diversidade biológica, socioeconômica, étnica e cultural, favoreceu a criação de sistemas de conhecimento terapêuticos únicos, cuja aceitabilidade pela população é alta, tanto nos ambientes rurais, quanto nos urbanos (ROCHA *et al.*, 2015).

Grande parte da população brasileira ainda se utiliza de práticas complementares para cuidar da saúde (BADKE *et al.*, 2011). Algumas práticas complementares estão disponíveis no sistema de saúde público do país por meio do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, permitindo que a população brasileira tenha acesso a plantas medicinais, a fitoterápicos e a serviços relacionados à fitoterapia, com segurança, eficácia e qualidade, na perspectiva da integralidade da atenção à saúde (BADKE *et al.*, 2011).

A Fitoterapia é apoiada pela Organização Mundial de Saúde, por se tratar de uma prática da medicina tradicional, entretanto, requer um uso racional, a fim induzir os usuários ao erro, uma vez que o princípio ativo varia de planta a planta em função de vários fatores, como código genético, condições climáticas, mudanças sazonais, índice pluviométrico, luminosidade, lençol freático, condições do solo, dentre outras condições (SARAIVA *et al.*, 2015).

Os seres humanos desenvolveram ao longo do tempo um conjunto de conhecimentos e práticas que estão associados com a prevenção e o tratamento de doenças, formando, assim, os sistemas médicos (JAIN; AGRAWAL, 2005). O sistema médico relaciona a doença com a cultura local, vinculando crenças sobre a causa da doença, quais os sintomas, padrões específicos de comportamento da doença, decisões sobre alternativas de tratamento, práticas terapêuticas reais e avaliações dos resultados terapêuticos, estabelecendo relações sistemáticas entre esses componentes (KLEINMAN, 1978).

Os sistemas médicos são classificados em três esferas de acordo com suas características geográficas: (1) sistemas médicos locais, representados pelos sistemas médicos tradicionais,

presentes em pequenas populações indígenas, rurais ou urbana, em que atua o conhecimento popular e não acadêmico; (2) sistemas médicos regionais que estão presentes em diferentes regiões e engloba o conhecimento tradicional-acadêmico; (3) sistemas médicos cosmopolitas, também conhecido como ‘ocidental’ ou ‘moderna’, representados pela biomedicina a qual envolve compreensões sobre a saúde e os remédios mais abrangentes no mundo (DUNN, 1976). No entanto esses sistemas não são excludentes entre si, podendo existir simultaneamente em uma mesma população humana, como por exemplo, para tornar medicamentos tradicionais mais potentes, os xamãs Shipibo-Conibo, acrescentam comprimidos de aspirina aos preparos caseiros feitos com plantas (DUNN, 1976; FÓLLER, 2004).

Os conceitos de doença e saúde podem ser diferentes dentro de um mesmo sistema médico, e por isso estes podem ser divididos internamente, particularmente em três setores sociais: (1) o setor popular que compreende as tomadas de decisão e o conhecimento sobre doenças no domínio popular que ocorrem no contexto familiar; (2) o setor *folk* que abrange os especialistas locais reconhecidos pela cultura local como detentores do conhecimento sobre saúde, doença e tratamentos do sistema local, tais como benzedeiros/ rezadeiras e parteiras; (3) o setor profissional que abrange todos os profissionais da medicina científica e as tradições profissionalizadas, como a chinesa e a ayurvédica (KLEINMAN, 1978).

2.2 Os Rezadores e as Plantas Medicinais

Existem grupos de pessoas detentoras e praticantes de determinados saberes capazes de reestabelecer a saúde por meio da flora local e rituais de cura. Entre eles estão os curandeiros, conhecidos na medicina popular brasileira por rezadores, benzedor ou benzedeiro (a) (AZEVEDO, 2017). As rezadeiras são, geralmente, mulheres que realizam práticas de benzeduras, utilizando os saberes de várias experiências religiosas, tendo como objetivo propiciar a cura de desconfortos físicos, emocionais e espirituais das pessoas que as procuram (SILVA, 2009). Estudos realizados em comunidades no Nordeste do Brasil mostram que os homens também desempenham a atividade de benzer (OLIVEIRA; TROVÃO, 2009; ZANK; HANAZAKI, 2016; COUTINHO; LUCENA; BONIFÁCIO, 2018). Homens e mulheres que realizam o ritual da benzeção são conhecidos por rezadores ou “cientistas populares”, pois combinam elementos místicos da religião aos conhecimentos da medicina popular, atuando no limiar entre a religiosidade e a medicina (MOURA, 2009).

Na maioria das situações, os rezadores são procurados para curar doenças culturais que acometem a pessoa que busca a benzeção (ZANK; HANAZAKI, 2016). As doenças culturais são muito populares em comunidades rurais e servem para explicar sintomas de outras doenças que não foram identificadas pela população naquele momento específico (ROQUE; ROCHA; LOIOLA, 2010). Elas possuem nomenclatura própria, sendo reconhecidas e tratadas pelos especialistas locais com os recursos disponíveis em sua localidade, e estão muitas vezes associadas a distúrbios psiquiátricos, principalmente de humor e ansiedade (PAGANI; SANTOS; RODRIGUES, 2017). Os exemplos mais comuns de doenças culturais são “vento caído”, “mal olhado”, “quebrante”, “espinhela caída”, entre outros (ZANK; HANAZAKI, 2016). Essas doenças, são corriqueiras e apresentam alguns sintomas físicos, como: diarreia, sonolência e vômitos. (PAGANI; SANTOS; RODRIGUES, 2017).

A busca por rezadores é realizada também quando o paciente é acometido por enfermidades mais comuns como dores de cabeça, dores de dente, torções, dores no ouvido, cólicas menstruais, entre outros (ZANK; HANAZAKI, 2016). Independente da causa dos diversos sofrimentos, os rezadores buscam a cura através dos rituais de benzeção (OLIVEIRA; TROVÃO, 2009).

Geralmente as rezadeiras costumam ter amplo conhecimento sobre plantas desempenhando um papel importante na manutenção e na transmissão desse conhecimento nas comunidades em que vivem (ZANK; HANAZAKI, 2016). Dependendo da região do país e da tradição oral da família, cada rezador tem suas receitas de chás, garrafadas, banhos e compressas, suas receitas de simpatias, suas fórmulas de benzeção e suas orações, que costumam ter variações locais sobre uma fórmula original deturpada pela transmissão oral através do tempo e de sucessivas gerações (KARLBERG, 2012). Este saber é bastante antigo e, embora com o passar do tempo surjam rotineiramente inovações, este conhecimento adquirido pelos mais velhos continua sendo propagado aos amigos, vizinhos e familiares de modo direto, através de conversas, geração após geração (HOROCHOVSKI, 2012; NASCIMENTO; AYALA, 2013).

A transmissão da informação dentro de um grupo pode acontecer por três vias: a) vertical, entre gerações parentais; b) horizontal, entre indivíduos da mesma geração; c) oblíqua, entre indivíduos de gerações diferentes, mas não parentais (SFORZA; FELDMAN, 1981). Entre os rezadores, as informações acerca das plantas medicinais, dos rituais e das rezas que curam, são comumente feitas através da transmissão por laços de parentescos, ou seja, de pais para filhos, caracterizando uma transmissão por via vertical (ZANK; HANAZAKI, 2016).

Dentre tantas informações que os rezadores possuem pode ser destacado o conhecimento sobre plantas medicinais. Porém, para desenvolver essa habilidade, é necessário um conhecimento prévio sobre a preparação de remédios caseiros a base de plantas medicinais, além do conhecimento das interações medicamentosas e dos possíveis efeitos adversos de cada planta (ARAÚJO *et al.*, 2003; KARLBERG, 2012). Ressalta-se que espécies podem ser utilizadas de forma isolada ou em misturas (GRAS *et al.*, 2018).

O conceito de mistura de plantas para produzir um veneno ou medicamento mais eficaz é uma tradição antiga e muito popular, alguns exemplos são: o Ayurveda, Medicina Tradicional Indiana, com algumas preparações com 70 espécies de plantas e as bebidas alucinógenas preparadas para rituais de cura espiritual na selva amazônica, incluindo a ayahuasca (GRAS *et al.*, 2018).

As plantas são utilizadas na fabricação de remédios caseiros como chás, garrafadas, lambedores (xarope), banhos, inalação, cataplasma, *in natura*, suco, entre outros. Dentre esses, o mais indicado pelas rezadeiras é o chá, por infusão ou decocção, sendo o primeiro o mais comum (SILVA; BARROS; OLIVEIRA, 2015; ALVES *et al.*, 2016).

Alguns desses remédios caseiros são comercializados em feiras livres a exemplo das garrafadas e dos lambedores (SILVA; HANH, 2011). As garrafadas são combinações de inúmeras plantas medicinais, cujo solvente utilizado é geralmente aguardente ou vinho branco e raramente água (CAMARGO, 1998; ARAÚJO, 2016). Nelas as partes das plantas utilizadas, como a casca, entrecasca, folhas, frutos, contêm o princípio ativo necessário para um determinado mal, podendo também serem acrescentados elementos de origem animal ou mineral (SILVA *et al.*, 2006)

O lambedor/xarope é preparado colocando-se partes da planta em contato com água fria; seguido de aquecimento ao fogo, após fervura, deixa-se atingir a coloração desejada, retira-se a planta e adiciona-se o açúcar e/ ou mel, deixando no fogo até apurar, geralmente são utilizados no tratamento de problemas respiratórios (SILVA *et al.*, 2006).

2.3 Bioprospecção de Espécies Medicinais

O Brasil lidera a lista dos países mais ricos em biodiversidade do mundo, o que implica em várias fontes de substâncias para formulações terapêuticas (ZAGO; MOURA, 2018). Mas estima-se que menos de 15% das espécies tenham sido estudadas para fins de utilização na medicina (CONSERVATION INTERNATIONAL, 2010).

As famílias botânicas Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae e Euphorbiaceae foram as que tiveram maior destaque e geraram maior número de investigações científicas sobre seu potencial terapêutico, nos últimos 22 anos no Brasil (ZAGO; MOURA, 2018). Vale ressaltar que outras famílias têm apresentando atividades biológicas promissoras para o desenvolvimento de novos fármacos, mesmo com número de estudos menos expressivos (DUTRA, 2019).

A abordagem de seleção etnofarmacológica é a mais promissora em relação a descoberta de novas substâncias bioativas de interesse farmacêutico, pois o histórico de usos e a eficiência terapêutica das espécies vegetais gera economia de tempo e dinheiro para seleção de plantas com potencial para o desenvolvimento de novos fármacos (MACIEL *et al.*, 2002). Por meio dos levantamentos etnobotânicos é possível avaliar o potencial de uso de plantas medicinais como alternativa nos tratamentos fitoterápicos, onde diversas espécies medicinais são amplamente conhecidas e utilizadas na medicina popular (MACEDO *et al.*, 2018). Por isso as perspectivas do conhecimento das plantas medicinais pelas comunidades tradicionais são altamente favoráveis para investigações etnofarmacológicas.

Diversas plantas utilizadas na medicina popular brasileira já tiveram suas ações fitoterápicas validadas através da bioprospecção. *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. E. Schult.) T.D. Penn. (Quixabeira) e *Mimosa teniflora* (Willd) Poiret, (Jurema-preta) apresentando atividade antinociceptiva, anti-inflamatória (ARAUJO-NETO *et al.*, 2010; AQUINO *et al.*, 2016; CRUZ *et al.*, 2016), e ação contra micro-organismos (LEANDRO *et al.*, 2013); *Lantana camara* L. (Camará), *Solanum paniculatum* L. (Jurubeba), *Spondias mombin* L. (Cajá), *Hymenaea courbaril* L. (Jatobá), *Anacardium occidentale* L. (Cajueiro) atividade antibacteriana e antimicrobiana (GONÇALVES; ALVES-FILHO; MENEZES, 2005; COSTA *et al.*, 2009; LOBO *et al.*, 2010; MEDEIROS *et al.*, 2012; ALENCAR *et al.*, 2015); *Ximenia americana* L. cujo o extrato metanólico e etanólico das cascas e das folhas têm propriedade antioxidante (MAIKAI; KOBO; MAIKAI, 2010; UCHÔA *et al.*, 2016). *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Aroeira) com atividades cicatrizante e anti-inflamatória (RODRIGUES *et al.*, 2002; SOUZA *et al.*, 2007), apresenta-se também como forte candidata ao tratamento de conjuntivite alérgica (ALBUQUERQUE *et al.*, 2011); *Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm. (Umburana-de-cheiro) com efeitos anti-inflamatórios, antioxidante e broncodilatador (LEAL *et al.*, 2000; LEAL *et al.*, 2009; PEREIRA-JÚNIOR *et al.*, 2014); *Mormodica charantia* L. (Melão-de-são-Caetano), com atividade moluscicida significativa, podendo representar um produto potencial para uso de controle da esquistossomose (RODRIGUES *et al.*, 2010).

Dentre as espécies exóticas mais comuns no uso tradicional e com validação farmacológica, destaca-se: *Rosmarinus officinalis* L. (Alecrim), cujo óleo essencial apresenta ações antiinflamatória e analgésica (FARIA, 2005), contanto ainda com atividades antioxidante (BORGES *et al.*, 2019) e antibacteriana (AMARAL *et al.*, 2019); *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. (Capim-santo), possui comprovação de atividades hipotensora (AGBAFOR; AKUBUGWO, 2007), anti-inflamatória e diurética (CARBAJAL *et al.*, 1989); *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng (Malva do reino), mostrou atividades anti-inflamatória (CHEN *et al.*, 2014), antibacteriana e antitussígena (CASTILLO; GONZALEZ, 1999); *Aloe vera* (L) Burm F. (Babosa), com atividades anti-inflamatória, purgativa (CHOI, 2003) e antioxidante (CERVANTES *et al.*, 2018); *Lippia alba* (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson (Erva-cidreira), possui efeitos antiparasitário (SOARES *et al.*, 2016), antimicrobiano (SOUZA *et al.*, 2017), sedativa e analgésica (SOUZA *et al.*, 2018) e antiespasmódica (CARVALHO *et al.*, 2018).

As atividades biológicas das plantas medicinais geralmente são atribuídas aos seus metabólitos secundários que, na maioria das vezes, possuem estrutura química complexa, o que determina os mais variados tipos de compostos bioativos com ação farmacológica (AGRA; FRANÇA; BARBOSA-FILHO, 2007).

Os extratos vegetais são formados por diversos compostos, de classes ou estruturas diferentes, que podem contribuir para uma mesma atividade biológica, e assim levar a efeitos sinérgicos (DUTRA, 2019). Por intermédio de testes analíticos, pode-se detectar em extratos vegetais, compostos como ácidos graxos, terpenóides, esteroides, fenóis, alcaloides, cumarinas e flavonoides (MACIEL *et al.*, 2002). Esses compostos químicos conferem a algumas espécies atividades biológicas como antialérgicas, anti-inflamatórias, antioxidantes, antitrombóticas, cardioprotetoras, vasodilatadoras, antibacteriana, antiparasitária e antitumoral (MACEDO *et al.*, 2018).

A qualidade e eficácia dos medicamentos fitoterápicos estão diretamente relacionadas aos compostos produzidos pelas plantas usadas como matéria prima. Já é reportado na literatura que flutuações nos teores de metabólitos secundários podem ocorrer devido a fatores genéticos e abióticos, acarretando modificações na composição química da espécie (DUNN, 1976; AGRA; FRANÇA; BARBOSA-FILHO, 2007). O que pode ocasionar alterações na qualidade e na eficácia de produtos naturais de origem vegetal.

O uso de espécies terapêuticas pode ser realizado de forma isolada ou em misturas. O surgimento das misturas de plantas medicinais provavelmente está associado ao aparecimento

de doenças multifatoriais, visto que estas podem ser tratadas mais efetivamente com a combinação correta de drogas (MERZENICH *et al.*, 2009; WAGNER; MERZENICH, 2009).

A idéia recorrente do uso de misturas de plantas pode ser explicada por diferentes razões: uma poderia ser, simplesmente, a melhoria do sabor da preparação e outra, um efeito polivalente (GRAS *et al.*, 2018). Levando em consideração a segunda linha de pensamento, levanta-se assim, a hipótese do sinergismo proposta por Corning (1998). O autor define esse fenômeno como a interação de agentes discretos, de modo que o efeito total é maior que a soma dos efeitos individuais. Aplicando essa teoria para o uso de misturas medicinais pode-se supor que o efeito de uma associação de plantas medicinais é maior do que a soma de seus componentes administrados separadamente (GRAS *et al.*, 2018). Embora os efeitos benéficos relacionados ao sinergismo e efeitos aditivos dos compostos ativos também possam ser resultantes do uso de misturas, é necessário ter precaução pois as interações entre os compostos químicos podem gerar efeitos adversos ao esperado (GILANI; RAHMAN, 2005; VUUREN, 2008; NDHLALA; FINNIE; STADEN, 2011).

Estudos etnobotânicos que registram o conhecimento popular acerca de misturas medicinais estão sendo desenvolvidos em algumas partes do mundo (BONET; VALLES, 2002; CANO; VOLPATO, 2004; RIGAT *et al.*, 2007; PARADA *et al.*, 2009; CARVALHO *et al.*, 2012; GRAS *et al.*, 2018) sendo porém, ainda escassos.

Quando se trata de investigações com intuito de comprovar as atividades biológicas das misturas as informações também são escassas, com destaque para o estudo de Wei-Ping; Hui-Bin; Mao-Qiang (2014) realizado na China, e o estudo de Akinbo; Eze (2016) na Nigéria. Ambos realizaram testes com extratos combinados de ervas para averiguar as atividades anti-úlcerativas das espécies que compõem as misturas.

Ainda são escassas as análises de dados voltadas para as misturas baseados em índices etnobotânicos que exponham resultados quantitativos, sendo comumente analisados mais estudos qualitativos (CANO; VOLPATO, 2004). Entretanto Gras *et al.*, (2018) sugerem um novo índice relacionado ao uso de misturas com plantas medicinais, o Índice de Utilidade de Táxon em Misturas usado para avaliar a importância de cada espécie nas misturas, comparadas com o seu uso individual.

2.4 Redes Complexas

Nas associações de planta medicinais é possível analisar a frequência de conexão entre as espécies e as famílias botânicas por meio das redes complexas que elas formam. Realizar essa análise é importante para incrementar estudos etnobotânicos e, particularmente, farmacológicos (GRAS *et al.*, 2018)

O estudo de redes complexas ganhou profundidade no final do século XX, inspirado principalmente por pesquisas experimentais de "redes do mundo real", tais como redes de tecnológicas, sociais ou neuronais (STROGATZ; WATTS, 1988; AMARAL *et al.*, 2000; BULDYREV *et al.*, 2010). Este ramo de estudo começou a ser realizado inicialmente por matemáticos e físicos ao investigar sistemas complexos, tais como sistemas biológicos e sociais (BARABÁSI, 2016). Entretanto a ideia de investigar propriedades matemáticas de redes complexas é antiga e remonta Euler, em 1736, no problema conhecido das Pontes de Königsberg. Euler mostrou ser impossível atravessar as sete pontes da cidade sem passar duas vezes pela mesma ponte (AMARAL; OTTINO, 2004). Com intenção de solucionar associação de resistores elétricos em um circuito, Kirchhoff deu início à teoria de grafos, em 1847. Mas as redes complexas ganharam vida, fora do campo da Física e Matemática, com o psicólogo Stanley Milgram. Ele promoveu uma experiência a fim de provar a Teoria de Pequeno Mundo, onde, em geral, as pessoas no planeta estão conectadas umas as outras por apenas alguns graus de separação, mostrando empiricamente que há uma probabilidade alta de que pessoas desconhecidas possuam amigos em comum (MILGRAM, 1967).

A partir do trabalho de Milgram, muitos físicos e matemáticos, com o advento da computação puderam se aventurar na investigação de sistemas tão complexos como as redes alimentares em um bioma (WILLIAMS *et al.*, 2002) ou a associação de proteínas em uma mosca (GURUHARSHA *et al.*, 2011). Estes estudos procuram obter propriedades estatísticas sobre a topologia e comportamento da rede. Amaral *et al.* (2000) categorizou a evidência de três tipos de redes de acordo com parâmetros como a distribuição das ligações entre os componentes da rede e a razão entre a quantidade de componentes e o número de ligações entre eles.

O ponto de partida destes estudos é a construção da rede. Uma rede complexa é um grafo com geometria não-trivial. Ela consiste da identificação de nós, também chamados de sítios, e da maneira como eles se conectam, chamados de ligações ou conexões. Por exemplo, considere uma "rede do mundo real" como a rede de transporte rodoviário brasileiro. Nesta rede, os nós

são as cidades e cruzamentos e as ligações entre estes sítios é entendida como a presença de uma estrada que os conecte. Caso não haja uma estrada que conecte diretamente dois sítios, não há ligação entre eles. A análise de redes complexas informa propriedades intrigantes de um sistema: como quais são os nós mais importantes ao tentar proteger uma rede de computadores de ser atacada (LATORA; MARCHIORI, 2004) ou indivíduos com maior probabilidade de espalharem doenças (BROCKMANN; HELBING, 2013), fofocas (LIND *et al.*, 2007) ou votos em eleições (SUCHECKI; EGUÍLUZ; MIGUEL, 2005). É possível determinar a probabilidade de um par de indivíduos em rede social terem amigos em comum e a fragilidade destas conexões (MORAIS *et al.*, 2015).

Com este conceito simples, para qualquer sistema, que contenha indivíduos interagindo, pode ser assinalada uma rede e estudadas suas propriedades. Neste estudo, a rede assinalada consiste na interação entre as espécies das misturas. Destas interações verifica-se quais as ligações mais importantes e ainda quais os grupos preferenciais de associações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGBAFOR, K. N.; AKUBUGWO, E. I. Hypcholesterolemic effects of ethanolic extract of fresh leaves of *Cymbopogon citratus* (lemongrass). **African Journal of Biotechnology**, v. 6, p. 596–598, 2007.
- AGRA, M. F.; FRANÇA, P. F.; BARBOSA-FILHO, J. M. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. **Revista Brasileira Farmacognosia**, v. 17, p. 114–140, 2007.
- AKINBO, F.; EZE, G. Combined effects of medicinal plants on induced upper gastrointestinal tract injury in wistar rats. **Sciences, Ethiopian journal of health**, v. 26, n. 6, p. 573–580, 2016.
- ALBUQUERQUE, R. J. de M.; LEAL, L. K. A. M.; BANDEIRA, M. A.; VIANA, G. S. B. RODRIGUES, L. V. Chalcones from *Myracrodruon urundeuva* are efficacious in guinea pig ovalbumin-induced allergic conjunctivitis. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 21, p. 953–962, 2011.
- ALBUQUERQUE, U. P. Implications of ethnobotanical studies on bioprospecting strategies of new drugs in semi-arid regions. **The Open Complementary Medicine Journal**, v. 2, p. 21–23, 2010.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. D.; CUNHA, L. V. F. C. D. **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. 2° ed. Recife: Nuppea, 2010.
- ALENCAR, L. C. B.; CHAVES, T. P.; SANTOS, J. S.; NÓBREGA, F. P.; ARAÚJO, R. M.; SANTOS, V. L.; FELISMINO, D. C.; MEDEIROS, A. C. D. Efeito modulador do extrato de plantas medicinais do gênero *Spondias* sobre resistência de cepas de *Staphylococcus aureus* à Eritromicina. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 36, n. 1, p. 111–116, 2015.
- ALVES, C. A. B.; SILVA, S. Da; BELARMINO, N. A. L. da A.; SOUZA, R. S.; SILVA, D. R. Da; ALVES, P. R. R.; NUNES, G. M. Comercialização de plantas medicinais: um estudo etnobotânico na feira livre do município de Guarabira, Paraíba, nordeste do Brasil. **Gaia Scientia**, v. 10, p. 390–407, 2016.
- AMARAL, G. P.; MIZDAL, C. R.; STEFANELLO, S. T.; MENDEZ, A. S. L.; PUNTEL, R. L.; CAMPOS, M. M. A.; SOARES, F. A. A.; FACHINETTO, R. Antibacterial and antioxidant effects of *Rosmarinus officinalis* L. extract and its fractions. **Journal of Traditional and Complementary Medicine**, v. 9, n. 4, p. 383–392, 2019.
- AMARAL, L. A. N.; SCALA, A.; BARTHÉLÉMY, M.; STANLEY, H. E. Classes of small-

- world networks. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 97, n. 21, p. 11149–11152, 2000.
- AMARAL, L. A.; OTTINO, J. M. Complex networks. **The European Physical Journal**, v. 38, p. 147–162, 2004.
- AMOROZO, M. C. D. M. ..; GÉLY, A. Uso de plantas medicinais por caboclos do baixo Amazonas Barcarena, PA, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 4, 1988.
- AQUINO, P.; FIGUEREDO, F. G.; PEREIRA, N.; NASCIMENTO, E.; MARTIN, A.; VERAS, H.; OLIVEIRA, C.; FERREIRA, S.; LEANDRO, L.; SILVA, M.; MENEZES, I. Avaliação da atividade anti-inflamatória tópica e antibacteriana do extrato metanólico das folhas de *Sideroxylon obtusifolium*. **Acta Biológica Colombiana**, v. 21, n. 1, p. 131–140, 2016.
- ARAÚJO-NETO, V.; BOMFIM, R. R.; OLIVEIRA, V. O. B.; PASSOS, A. M. P. R.; OLIVEIRA, J. P. R.; LIMA, C. A.; MENDES, S. S.; ESTEVAM, C. S.; THOMAZZI, S. M. Therapeutic benefits of *Sideroxylon obtusifolium* (Humb. Ex Roem. & Schult.) T.D. Penn., Sapotaceae, in experimental models os pain and inflammation. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 6, p. 933–938, 2010.
- ARAÚJO, B. D. X. D. **Raízes da cura: os saberes e as experiências dos usos de plantas medicinais pelas mezinheiras do Cariri Cearense**. Fortaleza. 2016.
- ARAÚJO, T. S. De; BRITO, C. R. De; AGUIAR, M. C. R. D. De; CARVALHO, M. C. R. D. De. Perfil socioeconômico dos raizeiros que atuam na cidade de Natal (RN). **Infarma**, v. 15, n. 1, p. 77–79, 2003.
- AZEVEDO, G. X. D. **As benzedeadas na tecitura da cultura, religião e medicina populares**. 2017. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2017.
- BADKE, M. R.; BUDÓ, M. de L. D.; SILVA, F. M. Da; RESSEL, L. B. Plantas medicinais: o saber sustentado na prática do cotidiano popular. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 1, p. 132–139, 2011.
- BAILEY, K. **Methods of Social Research**. 4^a ed. New York: The Free Press, 588p. 1994.
- BARABÁSI, A. L. **Network Science**. Cambridge University Press, 2016.
- BENNETT, B. C.; PRANCE, G. T. Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of Northern South America. **Economic Botany**, v. 54, p. 90–102, 2000.
- BONET, M. À.; VALLES, J. Use of non-crop food vascular plants in Montseny biosphere reserve (Catalonia, Iberian Peninsula). **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 53, n. 3, p. 225–248, 2002.
- BORGES, R. S.; ORTIZ, B. L. S.; PEREIRA, A. C. M.; KEITA, H.; CARVALHO, J. C. T.

- Rosmarinus officinalis* Essential oil: A review of its phytochemistry, anti-inflammatory activity, and mechanisms of action involved. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 229, p. 29–45, 2019.
- BROCKMANN, D.; HELBING, D. The hidden geometry of complex, network-driven contagion phenomena. **Science**, v. 342, p. 1337–1342, 2013.
- BULDYREV, S. V.; PARSHANI, R.; PAUL, G.; STANLEY, H. E.; HAVLIN, S. Catastrophic cascade of failures in interdependent networks. **Nature**, v. 464, p. 1025–1028, 2010.
- CAMARGO, M. T. L. **Plantas medicinais e de rituais afro-brasileiros II**. 1º ed.: Ícone editora, 1998.
- CANO, J. H.; VOLPATO, G. Herbal mixtures in the traditional medicine of Eastern Cuba. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 90, p. 293–316, 2004.
- CARBAJAL, D.; CASACO, A.; ARRUZAZABALA, L.; GONZALEZ, R.; TOLON, Z. Pharmacological study of *Cymbopogon citratus* leaves. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 25, n. 1, p. 103–107, 1989.
- CARVALHO, A. C. B.; LANA, T. N.; PERFEITO, J. P. S.; SILVEIRA, D. The Brazilian market of herbal medicinal products and the impacts of the new legislation on traditional medicines. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 212, p. 29–35, 2012.
- CARVALHO, P. M. M.; MACÊDO, C. A. F.; RIBEIRO, T. F.; SILVA, A. A.; SILVA, R. E. R.; MORAIS, L. P.; KERNTOPF, M. R.; MENEZES, I. R. A.; BARBOSA, R. Effect of the *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown essential oil and its main constituents, citral and limonene, on the tracheal smooth muscle of rats. **Biotechnology Reports**, v. 17, p. 31–34, 2018.
- CARVALHO, S. Z.; BONINI, L. M. D. M.; ALMEIDA-SCABBIA, R. J. D. Etnoconhecimento de plantas de uso medicinal por benzedoiras/benedores e rezadeiras/rezadores de Anhembi e Mogi das Cruzes – SP. **Revista Eletrônica Correlatio**, v. 16, p. 133–152, 2017.
- CASTILLO, R. A. M.; GONZALEZ, V. P. *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. **Revista Cubana de Plantas Mediciniais**, v. 4, p. 110–115, 1999.
- CEARÁ, G. D. E. D. **Geopark Araripe: Historias da Terra, do meio ambiente e da cultura**. Crato: Governo do Estado do Ceará, Secretaria das Cidades, 2012.
- CERVANTES, J. L.; MACHADO, D. I. S.; FLORES, P. C.; DOMÍNGUEZ, M. F. M.; LÓPEZ, G. S. de la M.; BAYPOLI, O. N. C. Antioxidant capacity, proximate composition, and lipid constituents of *Aloe vera* flowers. **Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants**, v. 10, p. 93–98, 2018.
- CHEN, Y. S.; YU, H. M.; SHIE, J. J.; CHENG, T. J. R.; WU, C. Y.; FANG, J. M.; WONG, C.

- H. Chemical constituents of *Plectranthus amboinicus* and the synthetic analogs possessing anti-inflammatory activity. **Bioorganic & medicinal chemistry**, v. 22, n. 5, p. 1766–1772, 2014.
- CHOI, S. .. C. M. H. A review on the relationship between *Aloe vera* componentes and their biologic effects. **Seminars in Integrative Medicine**, v. 1, p. 53–62, 2003.
- CONSERVATION INTERNATIONAL. **Biodiversity Hotspots**. 2010. Disponível em: <https://www.conservation.org/priorities/biodiversity-hotspots>. Acesso em: 20 jan. 2020.
- CORNING, P. A. Synergy: Another idea whose time has come? **Journal of Social and Evolutionary Systems**, v. 21, p. 1–6, 1998.
- COSTA, J. G. M.; SOUSA, E. O.; RODRIGUES, F. F. G.; LIMA, S. G. L.; BRAZ-FILHO, R. Chemical constituents and evaluation of cytotoxic and antifungal activity of *Lantana camara* essential oils. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 1, p. 710–714, 2009.
- COUTINHO, A. L.; LUCENA, R. F. P. D.; BONIFÁCIO, K. M. Conhecimento e utilização de plantas mágico-religiosas por rezadeiras do semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 9, p. 235–248, 2018.
- CRUZ, M. P.; ANDRADE, C. M. F.; SILVA, K. O.; SOUZA, E. P.; YATSUDA, R.; MARQUES, L. M.; DAVID, J. P.; DAVID, J. M.; NAPIMOGA, M. H.; NAPIMONGA, J. T. C. Antinoceptive and anti-inflammatory activities of the ethanolic extract, fractions and flavones isolated from *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir (Leguminosae). **Plos One**, v. 11, n. 3, p. 1–29, 2016.
- DUNN, F. L. Traditional Asian medicine and cosmopolitan medicine as adaptive systems. In: LESLIE, C. (org.). **Asian medical systems: a comparative study**.: University of California Press, 1976. p. 133–158.
- DUTRA, J. C. V. **Caracterização fisiológica, fitoquímica e de atividades biológicas de plantas medicinais com potencial econômico para produção de fitoterápicos**. 2019. Universidade Federal do Espírito Santo, 2019.
- FARIA, L. R. D. D. **Validação farmacológica do óleo essencial de *Rosmarinus officinalis* L. (alecrim): atividades antiinflamatória e analgésica**. 2005. Universidade UNIFENAS, 2005.
- FERREIRA-JÚNIOR, W. S.; NASCIMENTO, A. L. B.; RAMOS, M. A.; MEDEIROS, P. M. De; SOLDATI, G. T.; SANTORO, F. R.; REYES-GARCÍA, V.; ALBUQUERQUE, U. P. Resilience and Adaptation in Social-Ecological Systems. In: ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino; MEDEIROS, Patrícia Muniz De; CASAS, Alejandro (org.). **Evolutionary Ethnobiology**. Springer, 2015. p. 105–119, 2015.

- FÓLLER, M. L. Intermedicalidade: zona de contato criada por povos indígenas e profissionais da saúde. In: LANGDON, E. J.; GARNELO, L. (org.). **Saúde dos povos indígenas: reflexões sobre antropologia participativa**. p. 106–120, 2004.
- GALLOS, L. K.; SONG, C.; HAVLIN, S.; MAKSE, H. A. Scaling theory of transport in complex biological networks. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 104, n. 19, p. 7746–7751, 2007.
- GILANI, A. H.; RAHMAN, A. Trends in Ethnopharmacology. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 100, p. 43–49, 2005.
- GONÇALVES, A. L.; ALVES-FILHO, A.; MENEZES, H. Estudo comparativo da atividade antimicrobiana de extratos de algumas árvores nativas. **Arquivo do Instituto Biológico**, v. 72, p. 353–358, 2005.
- GRAS, A.; PARADA, M.; RIGAT, M.; VALLÈS, J.; GARNATJE, T. Folk medicinal plant mixtures: Establishing a protocol for further studies. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 214, p. 244–273, 2018.
- GURUHARSHA, K. G.; RUAL, J. F.; ZHAI, B.; MINTSERIS, J.; VAIDYA, P.; VAIDYA, N.; BEEKMAN, C.; WONG, C.; RHEE, D. Y.; CENAJ, O.; MCKILLIP, E.; SHAH, S.; STAPLETON, M.; WAN, K. H.; YU, C.; PARSA, B.; CARLSON, J. W.; CHEN, X.; KAPADIA, B.; RAGHAVAN, K. V.; GYGI, S. P.; CELNIKER, S. E.; OBAR, R. A.; TSAKONAS, S. A. A protein complex network of *Drosophila melanogaster*. **Cell**, v. 147, n. 3, p. 690–703, 2011.
- HOROCHOVSKI, M. T. H. Velhas benzedeadoras. **Mediações-Revista de Ciências Sociais**, v. 17, p. 126–140, 2012.
- 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, p. 15–19, 2005.
- KARLBERG, L. G. G. Rezas, benzeduras, superstições em sena Madureira, Acre. **Revista da Academia Brasileira de Filosofia**, p. 127 – 142, 2012.
- KLEINMAN, A. Concepts and a model for the comparison of medical systems as cultural systems. **Social Science & Medicine. Part B: Medical Anthropology**, v. 12, p. 85–93, 1978.
- LATORA, V.; MARCHIORI, M. How the science of complex networks can help developing strategies against terrorism. **Chaos, solitons & fractals**, v. 20, p. 69–75, 2004.
- LEAL, L. K.; CANUTO, K. M.; SILVA, K. C. C.; NOBRE-JÚNIOR, H. V.; VASCONCELOS, S. M.; SILVEIRA, E. R.; FERREIRA, M. V.; FONTENELE, J. B.; ANDRADE, G. M.; BARROS, G. S. V. Effects of amburoside a and isokaempferide, polyphenols from *Amburana*

- cearensis*, on rodent inflammatory processes and myeloperoxidase activity in human neutrophils. **Basic & Clinical Pharmacology e Toxicology**, v. 104, p. 198–205, 2009.
- LEAL, L. K. A. M.; FERREIRA, A. A. G. BEZERRA, G. A.; MATOS, F. J. A.; VIANA, G. S. B. Antinociceptive, anti-inflammatory and bronchodilator activities of Brazilian medicinal plants containing coumarin: a comparative study. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 70, p. 151–159, 2000.
- LEANDRO, L. M. G.; AQUINO, P. E. A.; MACEDO, R. O.; RODRIGUES, F. F. G.; GUEDES, T. T. A. M.; FRUTUOSO, A. D.; COUTINHO, H. D. M.; BRAGA, J. M. A.; RIBEIRO, T. R. G.; MATIAS, E. F. F. Avaliação da atividade antibacteriana e modulatória de extratos metanólico e hexânico da casca de *Sideroxylon obtusifolium*. **Revista e-ciência**, v. 1, n. 1, p. 1–12, 2013.
- LIND, P. G.; SILVA, L. R.; ANDRADE-JÚNIOR, J. S.; HERRMANN, J. Spreading gossip in social networks. **Physical Review**, v. 76, n. 3, p. 036117, 2007, 2007.
- LOBO, V.; PATIL, A.; PHATAK, A.; CHANDRA, N. Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. **Pharmacognosy Reviews**, v. 4, n. 8, p. 118–126, 2010.
- MACEDO, J. G. F.; MENEZES, I. R. A.; RIBEIRO, D. A.; SANTOS, M. DE O.; MÂCEDO, D. G.; MACÊDO, M. J. F.; ALMEIDA, B. V.; OLIVEIRA, L. G. S.; LEITE, C. P. SOUZA, M. M. de A. 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, p. 28, 2018.
- MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C.; VEIGA-JÚNIOR, V. F.; GRYNBERG, N. F.; ECHEVARRIA, A. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química nova**, v. 25, n. 3, p. 429–438, 2002.
- MACIEL, M. R. A.; GUARIM-NETO, G. Juruena local healers and the plants and verbal blessings they use for healing in Mato Grosso, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 3, p. 61–77, 2006.
- MAGALHÃES, K. D. N.; GUARNIZ, W.A.S.; SÁ, K.M.; FREIRE, A.B.; MONTEIRO, M.P.; NOJOSA, R.T.; BIESKI, I.G.C.; CUSTÓDIO, J.B.; BALOGUN, S.O.; BANDEIRA, M.A.M. Medicinal plants of the Caatinga, northeastern Brazil: Ethnopharmacopeia (1980-1990) of the late professor Francisco José de Abreu Matos. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 237, p. 314–353, 2019.
- MAIKAI, V. A.; KOBO, P. I.; MAIKAI, B. V. O. Antioxidant properties of *Ximenia*

- americana*. **African Journal of Biotechnology**, v. 9, p. 7744–7746, 2010.
- MASON, O.; VERWOERD, M. Graph theory and networks in biology. **IET systems biology**, v. 1, p. 89–119, 2007.
- MEDEIROS, L. B. P.; ROCHA, M. S.; LIMA, S. G.; SOUSA-JÚNIOR, G. R.; CITÓ, A. M. G. L.; SILVA, D.; LOPES, J. A. D.; MOURA, D. J.; SAFFI, J.; MOBIN, M.; COSTA, J. G. M. Chemical constituents and evaluation of cytotoxic and antifungal activity of *Lantana camara* essential oils. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 22, n. 6, p. 1259–1267, 2012.
- MENEZES, S. **Cariri, Cariris: outros olhares sobre um lugar (in) comum**. 1° ed. Recife: Imprima, 2016.
- MERZENICH, G. U.; PANEK, D.; ZEITLER, H.; WAGNER, H.; VETTER, H. New perspectives for synergy research with the “omic”- technologies. **Phytomedicine**, v. 16, n. 6–7, p. 495–508, 2009.
- MIARA, M. D.; BENDIF, H.; HAMMOU, M. Ai.; TEIXIDOR-TONEU, I. Ethnobotanical survey of medicinal plants used by nomadic peoples in the Algerian steppe. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 218, p. 248–256, 2018.
- MILGRAM, S. Six degrees of separation. **Psychology Today**, v. 2, p. 60–64, 1967.
- MOCHIUTTI, N. F.; GUIMARÃES, G. B.; MOREIRA, J. C.; LIMA, F. F.; FREITAS, F. I. De. Os Valores da Geodiversidade: Geossítios do Geopark Araripe/CE. *In*: Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ, p. 173–189, 2012.
- MORAIS, A. F.; SOUSA, D. L.; SANTANA, H. S.; LEITE, B. M. Análise das redes sociais à luz da teoria de grafos dos estudantes de uma universidade pública. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 14, n. 1, p. 187–199, 2015.
- MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Centro de pesquisas do Cacau, 1989.
- MOURA, E. C. D. D. **Entre ramos e rezas: o ritual da benzeção em São Luiz do Paraitinga, de 1950 a 2008**. 2009. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2009.
- NASCIMENTO, D. G.; AYALA, M. I. N. As Práticas Oraís das Rezadeiras: um patrimônio imaterial presente na vida dos itabaianenses. **Nau Literária**, v. 9, n. 2, p. 16, 2013.
- NDHLALA, A. R.; FINNIE, J. F.; STADEN, J. V. Plant composition, pharmacological properties and mutagenic evaluation of a commercial Zulu herbal mixture: Imbiza ephuzwato. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 133, p. 663–674, 2011.
- NERY, V. C. A. Rezas, Crenças, Simpatias e Benzeções: costumes e tradições do ritual de cura pela fé. *In*: VI Encontro dos núcleos de pesquisas da INTERCOM, p. 1–15, 2006.

- OLIVEIRA, É. C. S. D.; TROVÃO, D. M. D. B. M. O uso de plantas em rituais de rezas e benzeduras: um olhar sobre esta prática no estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, p. 245–251, 2009.
- PAGANI, E.; SANTOS, J. D. F. L.; RODRIGUES, E. Culture-Bound Syndromes of a Brazilian Amazon Riverine population: Tentative correspondence between traditional and conventional medicine terms and possible ethnopharmacological implications. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 203, p. 80–89, 2017.
- PARADA, M.; CARRIÓ, E.; BONET, M. À.; VALLÈS, J. Ethnobotany of the Alt Emporda region (Catalonia, Iberian Peninsula): plants used in human traditional medicine. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 124, n. 3, p. 609–618, 2009.
- PEREIRA-JÚNIOR, L. R.; ANDRADE, A. P.; ARAÚJO, K. D.; BARBOSA, A. S.; BARBOSA, F. M. Espécies da Caatinga como alternativa para o desenvolvimento de novos fitofármacos. **Floresta e Ambiente**, v. 21, n. 4, p. 509–520, 2014.
- RIGAT, M.; BONET, M. À.; GARCIA, S.; GARNATJE, T.; VALLÈS, J. Studies on pharmaceutical ethnobotany in the high river Ter valley (Pyrenees, Catalonia, Iberian Peninsula). **Journal of Ethnopharmacology**, v. 113, p. 267–277, 2007.
- ROCHA, C. **Cerrado, sociedade e ambiente: desenvolvimento sustentável em Goiás**. Goiânia: Editora da UCG, 2008.
- ROCHA, F. A. G. Da; ARAÚJO, M. F. F. De; COSTA, N. D. L.; SILVA, R. P. Da. O uso terapêutico da flora na história mundial. **Holos**, v. 1, p. 49–61, 2015.
- RODRIGUES, K. A. F.; DIAS, C. N.; FLORÊNCIO, J. C.; VILANOVA, C. M.; GONÇALVES, J. R. S.; MORAES, D. F. C. Prospecção fitoquímica e atividade moluscicida de folhas de *Momordica charantia* L. **Caderno de Pesquisa**, v. 17, n. 2, p. 69–76, 2010.
- RODRIGUES, L. V.; FERREIRA, F. V.; REGADAS, F. S. P.; MATOS, D.; VIANA, G. S. B. Morphologic and Morphometric analyses of acetic Acid-induced colitis in rats after treatment with enemas from *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (Aroeira do Sertão). **Phytotherapy Research**, v. 16, p. 267–272, 2002.
- ROQUE, A. A.; ROCHA, R. M.; LOIOLA, M. I. B. Uso e diversidade de plantas medicinais da Caatinga na comunidade rural de Laginhas, município de Caicó, Rio Grande do Norte (nordeste do Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 12, n. 1, p. 31–42, 2010.
- SARAIVA, S. R. G. L.; SARAIVA, H. C. C.; OLIVEIRA-JÚNIOR, R. G. De; SILVA, J. C.; DAMASCENO, C. M. D.; ALMEIDA, J. R. G. da S.; AMORIM, E. L. C. A implantação do programa de plantas medicinais e fitoterápicos no sistema público de saúde do Brasil: uma

- revisão de literatura. **Revista interdisciplinar de pesquisa e inovação**, v. 1, p. 1–11, 2015.
- SFORZA, L. L. C.; FELDMAN, M. W. **Cultural transmission, evolution: a quantitative approach**. Princeton: Princeton University Press, 1981.
- SHUAIB, M.; AHMED, S.; ALIC, K.; ILYAS, M.; HUSSAIN, F.; UROOJ, Z.; SHAH, S. S.; KUMARG, T.; SHAH, M.; KHAN, I.; HUSSAIN, F. Ethnobotanical and ecological assessment of plant resources at District Dir, Tehsil Timergara, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 39, n. 1, p. 109–115, 2019.
- SILVA, B. Q.; HANH, S. R. Uso de plantas medicinais por indivíduos com hipertensão arterial, diabetes mellitus ou dislipidemias. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 2, p. 36–40, 2011.
- SILVA, C. S. P. D. **As plantas medicinais no município de Ouro Verde de Goiás, GO, Brasil: uma abordagem etnobotânica**. 2007. Universidade de Brasília, 2007.
- SILVA, M. S. Da; ANTONIOLLI, A. R.; BATISTA, J. Sena; MOTA, Cl. N. Da. Plantas medicinais usadas nos distúrbios do trato gastrointestinal no povoado Colônia Treze, Lagarto, SE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, p. 815–829, 2006.
- SILVA, P. H. D.; BARROS, M. D. S.; OLIVEIRA, Y. R. A etnobotânica e as plantas medicinais sob a perspectiva da valorização do conhecimento tradicional e da conservação ambiental. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 9, p. 67–86, 2015.
- SOARES, B. V.; NEVES, L. R.; OLIVEIRA, M. S. B.; CHAVES, F. C. M.; DIAS, M. K. R.; CHAGAS, E. C.; DIAS, M. T. Antiparasitic activity of the essential oil of *Lippia alba* on ectoparasites of *Colossoma macropomum* (tambaqui) and its physiological and histopathological effects. **Aquaculture**, v. 452, p. 107–114, 2016.
- SOUZA, C. F.; BALDISSERA, M. D.; BIANCHINI, A. E.; SILVA, E. G.; MOURÃO, R. H. V.; SILVA, L. V. F.; SCHMIDT, D.; HEINZMANN, B. M.; BALDISSEROTTO, B. Citral and linalool chemotypes of *Lippia alba* essential oil as anesthetics for fish: a detailed physiological analysis of side effects during anesthetic recovery in silver catfish (*Rhamdia quelen*). **Fish Physiology and Biochemistry**, v. 44, p. 21–34, 2018.
- SOUZA, R. C. De; COSTA, M. M.; BALDISSEROTTO, B.; HEINZMANN, B. M.; SCHMIDT, D.; CARON, B. O.; COPATTI, C. E. Antimicrobial and synergistic activity of essential oils of *Aloysia triphylla* and *Lippia alba* against *Aeromonas* spp. **Microbial Pathogenesis**, v. 113, p. 29–33, 2017.
- SOUZA, S. M. C.; AQUINO, L. C. M.; MILACH JR, A. C.; BANDEIRA, M. A. M.; NOBRE, M. E. P.; VIANA, G. S. B. Antiinflammatory and antiulcer properties of tannins from

Myracrodruon urundeuva Allemão (Anacardiaceae) in Rodents. **Phytotherapy Research**, v. 21, p. 220–225, 2007.

STROGATZ, S. H.; WATTS, D. J. Collective dynamics of “small-world” networks. **Nature**, v. 393, p. 440–442, 1988.

SUCHECKI, K.; EGUÍLUZ, V. M.; MIGUEL, M. S. Voter model dynamics in complex networks: Role of dimensionality, disorder, and degree distribution. **Physical Review**, v. 72, n. 3, 2005.

TAYLOR, J. L. S.; RABE, T.; MCGAW, L. J.; JÄGER, A. K.; STADEN, J. Van. Towards the scientific validation of traditional medicinal plants. **Plant Growth Regulation**, v. 34, p. 23–37, 2001.

TROTTER, R. T.; LOGAN, M. H. Informant consensus: a new approach for identifying potentially effective medicinal plants. In: ETKIN, N. L. (org.). **Indigenous medicine and diet: biobehavioural approaches**. Nova York: Redgrave, p. 91–111, 1986.

UCHÔA, V. T.; SOUSA, C. M. M.; CARVALHO, A. A.; SANT’ANA, A. E. G.; CHAVES, M. H. Free radical scavenging ability of *Ximenia americana* L. stem bark and leaf extracts. **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, v. 6, n. 2, p. 91–96, 2016.

VUUREN, S. F. V. Antimicrobial activity of South African medicinal plants. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 119, p. 462–472, 2008.

WAGNER, H.; MERZENICH, G. U. Synergy research: approaching a new generation of phytopharmaceuticals (review, Part I). **Phytomedicine**, v. 16, p. 97–100, 2009.

WECKERLE, C. S.; BOERB, H. J. De; PURI, R. K.; ANDEL, T.; BUSSMANN, R. W.; LEONTI, M. Recommended standards for conducting and reporting ethnopharmacological field studies. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 210, p. 125–132, 2018.

WEI-PING, B.; HUI-BIN, M.; MAO-QIANG, M. Efficacy and safety of herbal medicines in treating gastric ulcer: A review. **World Journal of Gastroenterology**, v. 20, n. 45, p. 17020–17028, 2014.

WILLIAMS, R. J.; BERLOW, E. L.; DUNNE, J. A.; BARABÁSI, A. L.; MARTINEZ, N. D. Two degrees of separation in complex food webs. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 99, n. 20, p. 12913–12916, 2002.

ZAGO, L. de M. S.; MOURA, M. E. Pádua De. Vinte e dois anos de pesquisa sobre plantas medicinais: uma análise cienciométrica. **Tecnia**, v. 3, n. 1, p. 157–173, 2018.

ZANK, S.; HANAZAKI, N. Healing faith: knowledge, learning and social relationships of healers from Araripe plateau, Brazil. **Ethnobiology and Conservation**, v. 5, p. 1–15, 2016.

ZANK, S.; PERONI, N.; ARAÚJO, E. Li De; HANAZAKI, N. Local health practices and the knowledge of medicinal plants in a Brazilian semi-arid region: environmental benefits to human health. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, p. 11, 2015.

3. CAPÍTULO II: Manuscrito 01

Título: Conhecimento sobre plantas medicinais de uso simples e associado por rezadores do Cariri Cearense – Nordeste do Brasil

Autores: Juliana Melo Linhares Rangel*; Samara Feitosa Oliveira; Catarina Leite Gurgel; Julimery Gonçalves Ferreira Macedo; Maria de Oliveira Santos; Bianca Vilar de Almeida; Apiano Ferreira Morais; André Luiz Borba do Nascimento e Marta Maria de Almeida Souza

Submetido à Journal of Ethnopharmacology (Qualis A1 – Biodiversidade).

Link das regras para submissão:

<https://www.elsevier.com/journals/journal-of-ethnopharmacology/0378-8741/guide-for-authors> ou

https://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/506035?generatepdf=true
(Download em PDF).

Conhecimento sobre plantas medicinais de uso simples e associado por rezadores do Cariri Cearense – Nordeste do Brasil

Juliana Melo Linhares Rangel^{a*}; Samara Feitosa Oliveira^a; Catarina Leite Gurgel^a; Julimery Gonçalves Ferreira Macedo^a; Maria de Oliveira Santos^a; Bianca Vilar de Almeida^b; Apiano Ferreira Morais^c; André Luiz Borba do Nascimento^d e Marta Maria de Almeida Souza^b

^aUniversidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Programa de Pós-graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife, CEP 52171-900, Pernambuco, Brasil

^bUniversidade Regional do Cariri - URCA, Laboratório de Ecologia Vegetal, Crato, Ceará, Brasil

^cUniversidade Regional do Cariri – URCA, Departamento de Física, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil

^dUniversidade Federal de Pernambuco – UFPE, Laboratório de Ecologia e Evolução de Sistemas Socioecológicos, Recife, Pernambuco, Brasil

*Autor correspondente
e-mail: jumelolr@gmail.com

Resumo

Relevância farmacológica: Espécies de plantas medicinais de uso simples, baseado no conhecimento tradicional, são alvos de investigações farmacológicas comprovando atividades biológicas. No entanto, torna-se necessário a intensificação de estudos etnobotânicos com associações de plantas medicinais que subsidiem pesquisas farmacológicas ou fitoquímicas na busca de verificar a interação dos compostos ativos das espécies.

Métodos: Os dados etnobotânicos foram coletados por meio de entrevista com formulários estruturados. A análise de dados se deu por meio dos índices de Importância Relativa (IR), Fator de Consenso dos Informantes (FCI), Concordância de Uso Principal (CUP) e Índice de Utilidade de Espécies em Misturas (IUTM). Ainda, foram realizadas análises no software Gephi para visualizar as conexões entre as famílias botânicas e as espécies de plantas medicinais utilizadas em misturas.

Resultados: Foram entrevistados 30 rezadores sobre o uso de plantas medicinais para tratar e curar enfermidades. No total, 89 espécies de plantas medicinais pertencentes a 47 famílias botânicas foram citadas. As espécies foram divididas em dois grupos de acordo com o uso: simples ou isolado e associado ou misturas. Foram coletadas 200 citações de uso de plantas medicinais, realizadas em 77 indicações terapêuticas classificadas em 12 sistemas corporais. Destas indicações 48 são tratadas com espécies medicinais de forma isolada e 29 com misturas. As famílias botânicas com maior número de representantes foram Asteraceae, Fabaceae e Lamiaceae. A espécie de uso isolado que apresentou a maior versatilidade foi *Rosmarinus officinallis* L. (IR=2,0), e a mistura foi a M28 (IR=2,0), composta por *Secondatia floribunda* A. DC. e *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz. O sistema corporal digestivo (FCI=0,59) foi o que se destacou dentre os tratados com espécies de plantas medicinais de uso simples, onde as mais citadas foram *Egletes viscosa* (L.) Less e *Lippia alba* (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson. Dentre os sistemas tratados com associações de plantas medicinais o psicológico (FCI=0,5) obteve maior valor. O CUPc foi calculado para as espécies de uso isolado, onde as que mais se destacaram foram *Mentha spicata* L. e *L. alba*. O IUTM calculado para as 52 espécies medicinais em associações, variou de 0,17 a 1,00. O conjunto de resultados apresentados na análise geral sugere uma tendência de associação entre algumas espécies e

entre as famílias, onde as que mais se destacaram foram Lamiaceae, Fabaceae, Amaryllidaceae, Crassulaceae e Myrtaceae.

Conclusões: As espécies que são utilizadas para fins medicinais de forma isolada, também podem ser empregadas em misturas para tratar a mesma doença, ou outro tipo de enfermidade dentro do mesmo sistema corporal. Entretanto são necessários testes farmacológicos que comprovem o potencial de eficácia da interação entre as espécies.

Palavras-chave: Benzedor; mistura de plantas medicinais; índices etnobotânicos; redes complexas.

1. Introdução

Investigações etnobotânicas desenvolvidas em sistemas médicos locais (SML), fornecem, para estudos farmacológicos, subsídios que levam a descoberta de princípios ativos em plantas medicinais utilizadas pelas comunidades tradicionais (Berlin & Berlin, 2005; Albuquerque, 2010; Bruning, et al., 2012). Os SML são mediados por especialistas locais em saúde, a exemplo de raizeiros, parteiras, curandeiras, rezadores, entre outros (Zank & Hanazaki, 2017). No Brasil, os rezadores costumam ter amplo conhecimento sobre plantas medicinais, indicando-as para fins terapêuticos (Almeida, 2011; Zank & Hanazaki, 2017).

A interação entre a medicina tradicional e a medicina moderna está relacionada com a busca sistemática por novos medicamentos de origem natural, permitindo a eleição de forma racional de plantas medicinais, e a obtenção de alternativas e cura de inúmeras doenças que afetam a população (Di-Stasi, 2005; Monteiro, et al., 2008). Essa interação é facilitada pela abordagem etnobotânica, que busca o conhecimento e o resgate do saber tradicional sobre o uso dos recursos da flora (Ribeiro, et al., 2014).

O uso de plantas medicinais com propósitos terapêuticos é uma das práticas mais antigas de tratamento de saúde (Macedo, et al., 2018). Elas atendem às necessidades médicas básicas da população até os dias atuais, devido serem fontes promissoras de princípios ativos (Rocha, 2008). As espécies de plantas medicinais podem ser usadas de forma simples ou em associações com outras espécies (Gras, et al., 2018). Muitas destas espécies de uso simples que mostram uma indicação para uso terapêutico baseado no conhecimento tradicional, e que estão registradas em pesquisas etnobotânicas, já foram alvos de investigações farmacológicas, comprovando várias atividades biológicas benéficas (Macedo, et al., 2018). Por outro lado, a escassez de estudos etnobotânicos que registrem as associações de plantas medicinais dificultam o desenvolvimento de pesquisas farmacológicas e fitoquímicas, que verifiquem as interações dos compostos ativos das espécies que estão nas misturas. Além disso, analisar a frequência de conexão direta entre as espécies e as famílias botânicas nas associações de plantas

medicinais, é ideal para estudos etnobotânicos e, particularmente, para farmacologia (Gras, et al., 2018).

Esse estudo fornece informações relevantes sobre plantas medicinais de uso simples e associado por rezadores do Cariri Cearense, que poderão contribuir para o desenvolvimento de investigações farmacológicas. Assim objetivou-se: identificar se as espécies de plantas medicinais com maior versatilidade, também apresentam alto percentual de concordância de uso principal, podendo indicar maior eficácia dos seus usos; verificar se há consenso entre os informantes acerca das espécies medicinais para tratar enfermidades; averiguar quais são as espécies que apresentam a mesma indicação terapêutica quando usada de forma isolada e em misturas; e avaliar o valor de associação entre as espécies e as famílias botânicas, contribuindo para futuros estudos etnobotânicos e etnofarmacológicos.

2. Métodos

2.1 Aspectos éticos

Essa pesquisa está em conformidade com as normas e diretrizes bioéticas vigentes para estudos envolvendo seres humanos. Todos os entrevistados aceitaram participar da investigação e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, de acordo com a Resolução 196/96 do Comitê de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética pelo parecer número 3.139.539 e cadastrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen) pelo número ABDE874.

2.2 Área de estudo

O estudo foi desenvolvido nos seis municípios do Geopark Araripe (Figura 1). Geoparque é uma área com limites definidos, que possui geossítios com grande valor científico, histórico, cultural e ambiental (Ceará, 2012). O Geopark Araripe está localizado próximo a Chapada do Araripe (extremo sul do estado do Ceará) compreendendo os municípios de Crato, Barbalha, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri (Ceará, 2012). Esses municípios se caracterizam pelas diversas manifestações religiosas. A maior delas é a

Durante as atividades de campo foram entrevistados 30 informantes, distribuídos nos seis municípios: Nova Olinda (04 rezadores), Santana do Cariri (04), Missão Velha (04), Barbalha (05), Juazeiro do Norte (05) e Crato (08). Os dados sobre plantas medicinais foram coletados por meio de entrevistas com questionário estruturado padronizado (Albuquerque, et al., 2010). Quando possível, posterior as entrevistas, foram realizadas turnês guiadas com os rezadores a fim de coletar os espécimes vegetais citados (Albuquerque, et al., 2010).

2.4 Identificação taxonômica

A autorização para coletar o material botânico foi fornecida pelo Sistema de Informações sobre Autorização e Biodiversidade (SISBIO) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), registrados sob o número 67096-1. Os exemplares de plantas medicinais coletados foram herborizados (Mori, et al., 1988) e depositados no Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima – HCDAL da Universidade Regional do Cariri. A identificação do material se deu através de bibliografia especializada e comparações com exsicatas de herbário. As famílias botânicas foram classificadas de acordo com o *Angiosperm Phylogeny Group* (APG IV, 2016) e os nomes científicos das espécies foram consultados no banco de dados da Lista de Espécies da Flora do Brasil (Flora do Brasil, 2020).

2.5 Análise de dados

2.5.1 Classificação das indicações terapêuticas

As indicações terapêuticas reportadas nesse estudo foram classificadas de acordo com a Classificação Internacional de Cuidados Primários (CICP), desenvolvida pelo Comitê de Classificação Wonca como um instrumento apropriado para uso rotineiro em ambientes de cuidados primários (Wonca International Classification Committee, 2000). A estrutura do ICPC é dividida em 17 capítulos por sistemas corporais representando a localização do problema e / ou doença. Além de capítulos para os diferentes sistemas corporais, há um capítulo para questões gerais e não especificadas e um capítulo para problemas sociais. A esse respeito, o CICP se distingue de outras classificações internacionais de doenças (Wonca International Classification Committee, 2000).

As citações sobre plantas medicinais foram divididas em duas categorias: a) plantas isoladas – inclui as espécies utilizadas de forma simples, sem associação com nenhuma outra, para tratar uma enfermidade; b) misturas – incluindo as associações de plantas medicinais,

podendo ser de duas ou mais espécies, em proporção variável, que mantêm suas próprias propriedades (Gras, et al., 2018).

2.5.2 Índices calculados para as plantas medicinais isoladas

Foram calculados índices quantitativos, sendo eles, Importância Relativa (IR), Fator de Consenso dos Informantes (FCI), Concordância de Uso Principal (CUP) e Índice de Utilidade de Táxon em Misturas (IUTM). A Importância Relativa (IR) (Bennet & Prance, 2000) de cada espécie citada foi calculada, demonstrando a importância de uma espécie quanto ao número de utilidades citadas. O cálculo foi obtido através da fórmula

$$IR = NSC + NP, \quad 1$$

onde IR é a importância relativa. O número de sistemas corporais (NSC) é dado por

$$NSC = \frac{NSCE}{NSCEV}, \quad 2$$

onde NSCE é o número de sistemas corporais tratados por uma determinada espécie e NSCEV é o número de total de sistemas corporais tratados pela espécie mais versátil. O número de propriedades farmacológicas (NP) é escrito como

$$NP = \frac{NPE}{NPEV}, \quad 3$$

onde NPE é denotado como o número de propriedades atribuídas para uma determinada espécie e NPEV é o número total de propriedades terapêuticas atribuídas à espécie mais versátil (Bennet & Prance, 2000). Uma vez que os valores de NSC e NP são normalizados, o valor de IR pode variar de 0 a 2; quanto mais próximo de 2, maior é a versatilidade da espécie.

O Fator de Consenso dos Informantes – FCI (Trotter & Logan, 1986) demonstra a homogeneidade e o consenso de informações entre os entrevistados, podendo indicar a eficácia de uma planta específica no tratamento de tais doenças (Magalhães, et al., 2019). O índice é calculado utilizando a fórmula:

$$FCI = \frac{nar - na}{nar - 1}, \quad 4$$

onde *nar* é número de citações de usos em cada categoria e *na* o número de espécies indicadas em cada categoria (Albuquerque, et al., 2010). Os valores de FCI variam de 0 até 1, tal que o valor máximo ocorre corresponde a um consenso completo entre os informantes a respeito das plantas, para uma dada categoria em particular.

Para demonstrar a concordância entre as respostas dos informantes para uma indicação terapêutica principal, foi calculado o índice de Concordância de Usos Principais (CUP) por meio da fórmula:

$$\text{CUP} = \frac{(\text{ICUP})}{(\text{ICUE})} \times 100\%,$$

5

onde ICUP é o número de entrevistados citando o uso principal da espécie; ICUE corresponde ao número total de entrevistados citando uso da espécie (Amorozo & Gély, 1988).

Posteriormente, foi calculado o índice de Concordância de Uso Principal corrigido (CUPc) que permite a extração de valores de importância relacionados à espécie mais citada pela comunidade, por meio da fórmula:

$$\text{CUPc} = \text{CUP} \times \text{FC}.$$

6

Sendo o FC corresponde ao Fator de Correção expresso por

$$\text{FC} = \frac{\text{NtICE}}{\text{NICE}}$$

7

Ele mede a razão entre o número total de entrevistados citando uso da espécie e o número de citações da espécie mais indicada (Amorozo & Gély, 1988). Nesse estudo, para o cálculo de CUP, CUPc e FC, só foram consideradas as espécies que apresentaram duas ou mais citações para uso principal.

2.5.3 Índices calculados para as misturas de plantas medicinais

Para as misturas de plantas medicinais, além dos índices IR, FCI e CUP, foi calculado o Índice de Utilidade de Táxon em Misturas (IUTM). Este índice é obtido como o quociente entre o número relatos de usos (RU) da espécie em misturas e suas citações de usos individual, seja com uma ou mais indicações terapêuticas (Gras, et al., 2018)

O cálculo é realizado pela fórmula:

$$IUTM = \frac{nRUEM}{nRUEUI + nRUEM}$$

8

nRUEM denota o número de relatos de uso da espécie em misturas e *nRUEUI* é o número de relatos de uso da espécie com uso individual. O valor do *IUTM* varia de 0 até 1. Seu valor aproxima-se da unidade, quando o número de relatos de uso da espécie nas misturas for superior as citações quanto ao uso individual, e, aproxima-se de zero quando o número de relatos de uso da espécie com uso individual for superior ao número de citações com uso em misturas. A unidade é atingida, quando a espécie aparecer somente em misturas.

2.5.4 A abordagem de redes complexas

O tratamento de redes complexas é particularmente útil quando é possível inferir propriedades relevantes dos constituintes da rede somente através da topologia da rede (Strogatz, 2001; Dehmer & Streib, 2009). Como as associações de espécies parecem confusas, foi desenvolvido um estudo detalhado das relações das espécies nas associações. Foi gerada uma rede de associações entre espécies da seguinte forma: cada uma das *N* espécies presentes nas misturas foi marcada como um nó na rede. Uma conexão entre duas espécies é estabelecida se essas duas espécies estiverem presentes em pelo menos uma mistura do estudo. Foi definida uma matriz para transportar essas informações.

A modularidade é construída para quantificar a força de dividir uma rede em clusters. Alta modularidade indica que as espécies dentro de um cluster estão altamente conectadas umas às outras, mas essas espécies estão fracamente conectadas a outras espécies em outros clusters. A modularidade é usada nos métodos de otimização para detectar a estrutura da comunidade nas redes e é um importante parâmetro gráfico do ponto de vista prático. Mediu-se os coeficientes de modularidade das redes usando o método de Newman e Girvan (2004).

Uma maneira de medir o quão completa a vizinhança de um nó é pelo indicador de cluster de rede. O coeficiente de cluster é alto quando essas conexões são densas (Ravasz & Barabási, 2003). Se a maioria das espécies se ligar, a rede terá um alto coeficiente de agrupamento.

3. Resultados e discussão

3.1 Conhecimento sobre remédios caseiros

Foram entrevistados 30 rezadores, entre mulheres (83,33%) e homens (16,67%), sendo 42 anos a menor idade e 95 anos a maior. Sobre o conhecimento acerca de remédios à base de plantas medicinais, 60% dos entrevistados disseram que conhecem, indicam o uso desses remédios para seus clientes e citaram, durante a entrevista, quais plantas medicinais conhecem. Outros 20% conhecem, não indicam para seus clientes, apenas para familiares, mas citaram seus conhecimentos; 10% afirmaram não conhecer nenhuma planta medicinal; 6,66% conhecem, indicam o uso, mas não quiseram falar seus conhecimentos durante a entrevista; e 3,34% afirmaram conhecer, mas, não indicam o uso e não citaram para a pesquisa. Os rezadores que se recusaram a dividir seus conhecimentos sobre remédios caseiros durante a entrevista, alegaram que o entrevistador já tem conhecimento superior ao do entrevistado sobre o assunto.

Assim, 80% dos rezadores compartilharam seus conhecimentos sobre remédios caseiros à base de plantas medicinais para o tratamento/cura de sintomas ou doenças que afligem as pessoas que recorrem a eles. Foram coletadas 200 citações de uso de plantas medicinais, realizadas em 77 indicações terapêuticas, sendo 48 tratadas com espécies medicinais de forma isolada e 29 com misturas à base de plantas medicinais. É importante ressaltar que do total de indicações terapêuticas, 12 podem ser tratadas com plantas isoladas e com misturas. Todas as indicações terapêuticas foram classificadas em sistemas corporais de acordo com a CACP (Wonca International Classification Committee, 2000) totalizando 12 sistemas corporais.

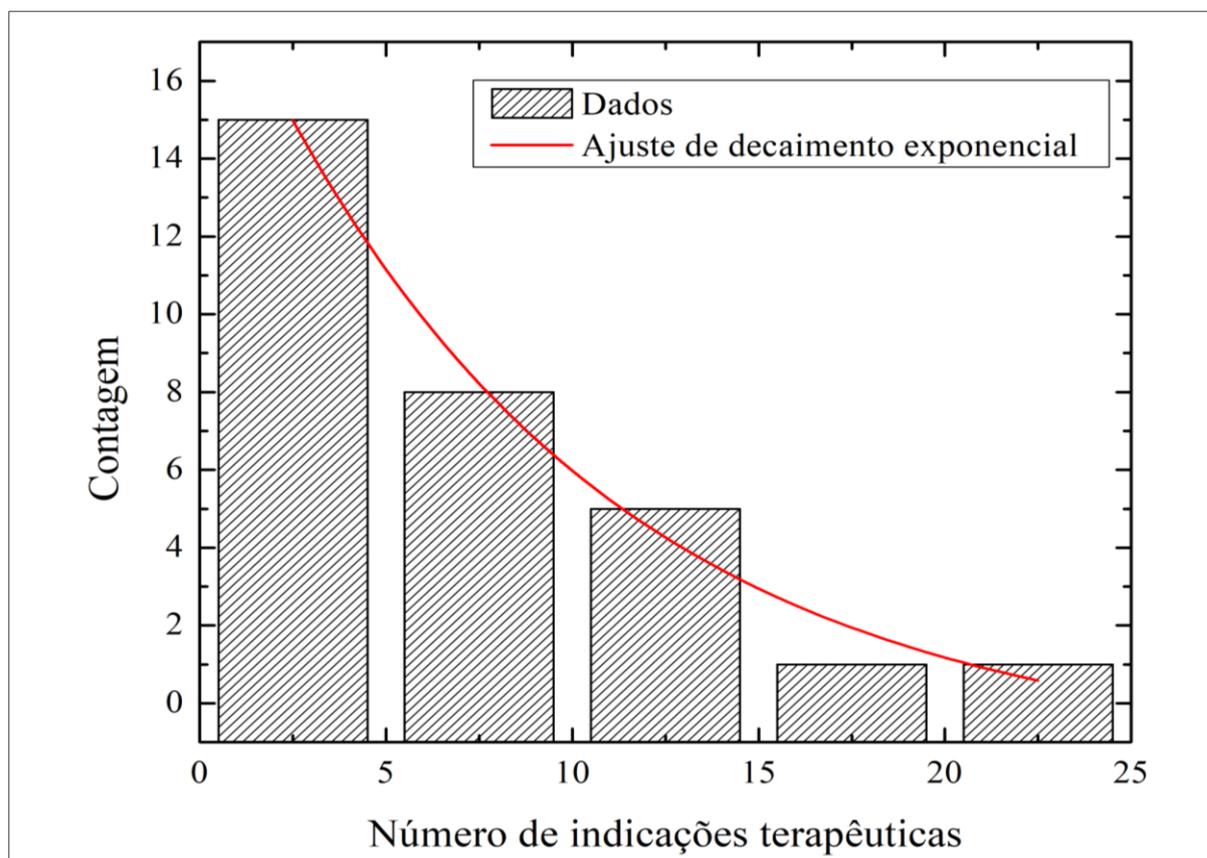
A quantidade de indicação terapêutica média por rezador foi 5,3333 indicações com desvio-padrão de 5,3841, apresentando zero como mínimo e 23 como quantidade máxima. Zero como valor mínimo é resultado claro de 20% dos entrevistados não compartilharam seus conhecimentos sobre plantas medicinais e conseqüentemente não citaram indicações terapêuticas. A Figura 2 mostra que há um comportamento de queda exponencial na distribuição da população entrevistada ($9,33928 \pm 2,79491$), isto é, muitos informantes conhecem um pequeno número de indicações terapêuticas, enquanto que apenas um pequeníssimo número de informantes é capaz de informar uma grande quantidade de indicações. O número médio de espécies citadas por entrevistado foi 7,66667 com desvio-padrão de 6,97944 espécies, apresentando mínimo de zero e máximo de 26 de espécies citadas.

3.2 Plantas medicinais de uso simples

Foram citadas 66 espécies medicinais utilizadas de forma isolada, informadas por 21 rezadores. As espécies estão classificadas em 40 famílias botânicas, onde as mais representativas foram Lamiaceae (9 spp.), Fabaceae (6 spp.) e Asteraceae (4 spp.). No semiárido

nordestino, Lamiaceae e Fabaceae estão entre as famílias amplamente relatadas e utilizadas em estudos de cunho etnobotânico, com Fabaceae se destacando entre as espécies medicinais nativas, e Lamiaceae entre as exóticas (Roque, et al., 2010; Lima-Filho & Marinho, 2014; Vieira, et al., 2015; Silva, et al., 2015; Macedo, et al., 2018; Macêdo, et al., 2018). Os representantes dessa família são considerados fontes importantes de óleos essenciais, que possuem propriedades anticâncer e podem atuar como uma alternativa para descobrir novos fármacos com tal propriedade (Mesquita, et al., 2019). Enquanto os representantes da família Fabaceae possuem importantes componentes químicos que são utilizados na fabricação de medicamentos e outros a exemplo da rutina, da cumarina e do ácido caurenóico (Ribeiro, et al., 2014).

Figura 2- Gráfico da distribuição das citações de indicação terapêutica.



Fonte 2- Própria.

As partes vegetais mais indicadas para o uso em remédios caseiros foram folhas (49,30%), casca do caule (15,49%), semente (12,68%), raiz (9,86%), fruto (7,04%), flor (2,82%) e entrecasca (2,82%). Enquanto a casca do fruto, óleo do fruto, a vagem, o sumo e o bulbo foram citados apenas uma vez cada. A preferência pelo uso das folhas em remédios caseiros pode estar relacionada, provavelmente, por representar o órgão da planta com maior quantidade de metabólito desejados (Löbler, et al., 2014).

Foram registradas cinco formas de preparo dessas espécies medicinais, sendo infusão o mais citado (49,42%), seguido por decocção (30,13%), de molho (10,87%), lambedor (5,94%) e *in natura* (3,64%). Em outros levantamentos etnobotânicos também há preferência pelo preparo por meio da infusão e decocção (Macêdo, et al., 2015; Ayodele, et al., 2016; Borges & Batista, 2018).

3.2.1 Versatilidade das espécies medicinais

Das espécies citadas pelos rezadores para uso individual, sete apresentaram grande importância relativa ($IR \geq 2,0$): *Rosmarinus officinallis* L. ($IR=2,0$), *Mentha spicata* L. (1,69), *Pimpinella anisum* L. ($IR=1,24$), *Lippia alba* (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson. ($IR=1,21$), *Citrus sinensis* Osbeck ($IR=1,21$) e *Ruta graveolens* L. ($IR=1,07$). As demais espécies obtiveram valores que variaram de 0,31 a 0,93 (Tabela 1).

Rosmarinus officinalis (Alecrim) aparece nesse estudo sendo relatada para um maior número de doenças e de sistemas corporais, o que confere a mesma a maior versatilidade de uso ($IR=2,0$). Esta foi indicada para tratar dor de barriga, cólica menstrual, febre, dor muscular, dor de cabeça e gripe. Desde a década de 1990 há um crescente interesse terapêutico nessa espécie, a partir de estudos *in vitro* e *in vivo* em diversas atividades biológicas, como antioxidantes, anti-inflamatórios, analgésicos etc., anteriormente descritas em estudos etnobotânicos (Andrade, et al., 2018).

Mentha spicata (Hortelã) apresentou $IR=1,69$ e foi citada para curar febre, dor de cabeça, dor nos olhos, calmante, gripe e tosse. Seus principais compostos abundantes, como carvona, limoneno e mentol, confirmam a eficácia e a segurança do óleo de hortelã na redução da gravidade da dor em pacientes, porém outros grandes ensaios clínicos são necessários (Mahmoubi, 2017).

Pimpinella anisum (Erva doce) obteve $IR=1,24$ o terceiro maior nesse estudo, sendo citada para tratar doenças no coração, dor de barriga, gripe (H1N1) e por surtir efeito calmante.

Tabela 1- Espécies medicinais utilizadas de forma isolada pelos rezadores do Geopark Araripe, com seus respectivos valores de Importância Relativa (IR).

Família botânica Nome científico	Nome vernacular	Parte utilizada	Preparo	Uso terapêutico popular/ N° de citações	IR	NH
Amaranthaceae						
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Mastruz	Folha	Decocção	Gripe (1)	0,31	8347
Amaryllidaceae						
<i>Allium sativum</i> L.	Alho roxo	Bulbo	De molho	Doença no coração	0,31	IA
Anacardiaceae						
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	Casca caule	Decocção	Inflamação na região íntima (1)	0,31	12.356
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Folha	Infusão	Reumatismo (1)	0,31	9153
<i>Spondia tuberosa</i> Arruda	Umbuzeiro	Folha	Infusão	Dor de barriga (1)	0,31	3146
Apiaceae						
<i>Anethum graveolens</i> L.	Endro	Folha	Infusão	Pressão alta (1), calmante (1), gripe (1)	0,93	8363
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Coentro	Semente	Infusão	Pancada (1)	0,31	
<i>Pimpinella anisum</i> L.	Erva doce	Semente	Infusão, decocção	Doenças no coração (1), dor de barriga (1), calmante (1), gripe (H1N1) (1)	1,24	8366
Arecaceae						
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba	Fruto	Lambedor	Ossos quebrados (1)	0,31	IA
Asparagaceae						
<i>Asparagus</i> sp.	Milindro	Folha	Infusão	Cólica no umbigo (1)	0,31	IA
Asteraceae						
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Retirante	Raiz	Decocção	Garganta inflamada (1)	0,31	2.041
<i>Egletes viscosa</i> (L.) Less	Macela	Flor, semente	Infusão, decocção	Doença no intestino (2), doenças no estômago (1), doenças no fígado (1), dor de barriga (3), dor no intestino (1)	0,88	IA
<i>Helianthus annuus</i> L.	Girassol	Semente	Infusão	Calmante (1)	0,31	IA
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Camomila	Flor	Infusão	Calmante (1)	0,31	IA
Brassicaceae						
<i>Brassica integrifolia</i> (H. West.) Rupr.	Mostarda	Semente	Infusão	Dor de cabeça (1)	0,31	IA

Continua...

Família botânica Nome científico	Nome vernacular	Parte utilizada	Preparo	Uso terapêutico popular/ N° de citações	IR	NH
Bromeliaceae						
<i>Ananas comonus</i> (L.) Merril.	Abacaxizeiro	Fruto	Lambedor	Tosse (1)	0,31	IA
Caricaceae						
<i>Carica papaya</i> L.	Mamoeiro	Flor, folha	Infusão	Dor de barriga (1), barriga inchada (1)	0,62	IA
Caryocaraceae						
<i>Caryocar coreaceum</i> Wittm.	Pequi	Óleo do fruto	Decocção	Tosse (1)	0,31	10.590
Cleomaceae						
<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq) Raf.	Mussambê	Raiz	Infusão	Tosse (1)	0,31	10.901
Convolvulaceae						
<i>Evolvulus glomeratus</i> Ness. & C. Mart.	Papaconha	Raiz	Infusão, decocção	Dentição de criança (1), gengiva inflamada (1), tosse (1)	0,76	8892
Crassulaceae						
<i>Kalanchoe brasiliensis</i> Cambess.	Malva corana	Folha	Infusão, lambedor	Inflamação de mulher (1), inflamação (1), tosse (1)	0,93	4560
Euphorbiaceae						
<i>Cnidioscolus quercifolius</i> Pohl.	Favela	Casca caule	Decocção	Inflamação intestinal (1)	0,31	IA
Fabaceae						
<i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A. C. Sm.	Imburana de cheiro	Semente, casca caule	Decocção, de molho	Dor (1), gripe (1), tose (1)	0,76	8702
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Casca caule	De molho	Dor de barriga (1)	0,31	12.348
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Entrecasca	Decocção	Tosse (1), anemia (1)	0,62	7957
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L. P. Queiroz	Pau ferro	Vagem	Lambedor	Gripe (1)	0,31	10.106
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.)	Jurema preta	Casca caule	In natura	Ferimento na pele (1)	0,31	10156
<i>Stryphnodendron rotudifolium</i> Mart.	Barbatimão	Folha	Infusão	Doenças na parte íntima (1)	0,31	8406
Illiciaceae						
<i>Illicium verum</i> Hook F.	Anis estrelado	Semente	Decocção	Disenteria (1)	0,31	IA
Lamiaceae						

Continua...

Família botânica Nome científico	Nome vernacular	Parte utilizada	Preparo	Uso terapêutico popular/ N° de citações	IR	NH
<i>Hyptis martiusii</i> Benth.	Erva cidreira branca	Folha	Infusão	Dor de barriga (1)	0,31	4335
<i>Mentha pulegium</i> L.	Poejo	Folha	Infusão	Garganta inflamada (1), tosse (1)	0,45	IA
<i>Mentha spicata</i> L.	Hortelã	Folha	Infusão	Febre (4), dor de cabeça (3), dor nos olhos (1), calmante (1), gripe (1), tosse (1)	1,69	5832
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Manjeriçao	Folha	Infusão	Gripe (1)	0,31	12.345
<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	Alfavaca	Folha	Decocção, infusão	Inflamação de mulher (1), garganta inflamada (1)	0,62	8362
<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng	Malva do reino	Folha	Infusão, decocção	Febre (1), garganta inflamada (1), tosse (2)	0,76	4596
<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Boldo	Folha	Infusão	Doença no intestino (1), doenças no fígado (1), dor de barriga (1), dor no intestino (1)	0,74	8374
<i>Plectranthus ornatus</i> Codd.	Malva 7 Dores	Folha	Infusão, in natura	Dor de barriga (3)	0,31	IA
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim	Folha	Infusão, decocção, de molho	Dor de barriga (1), cólica menstrual (2), febre (1), dor muscular (1), dor de cabeça (1), gripe (1)	2,00	6287
Lauraceae						
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro	Folha	Decocção, infusão	Inflamação de mulher (1), doença nos rins (1)	0,62	IA
Lecythidaceae						
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Imbiriba	Semente, folha	Decocção, infusão	Cólica menstrual (1), gastrite (1)	0,62	IA
Lythraceae						
<i>Punica granatum</i> L.	Romã	Fruto	De molho	Garganta inflamada (4)	0,31	10409
Malvaceae						
<i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench	Quiabeiro	Fruto	De molho	Pressão (1)	0,31	IA
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodão	Folha	Infusão	Inflamação na região íntima da mulher (1)	0,31	IA
<i>Helicteres baruensis</i> Jacq.	Umbigo de bezerro	Fruto	Decocção	Inflamação urinária (1)	0,31	IA
Musaceae						
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Bananeira	Flor	Lambedor	Gripe (1)	0,31	IA
Myristicaceae						
<i>Myristica fragrans</i> Houtt.	Noz moscada	Casca fruto, semente	Infusão	Doenças no coração (1), dor de intrusidade (1)	0,62	IA
Myrtaceae						

Continua...

Família botânica Nome científico	Nome vernacular	Parte utilizada	Preparo	Uso terapêutico popular/ N° de citações	IR	NH
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Folha	Infusão, decocção	Febre (3), dor de cabeça (1)	0,62	6257
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Folha	Infusão	Ameba (1)	0,31	IA
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Azeitona roxa	Folha	Infusão	Gordura no sangue (1)	0,31	IA
Olacaceae						
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	Casca caule	De molho	Pereba braba (1)	0,31	4445
Passifloraceae						
<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	Maracujá do mato	Folha	Infusão	Insônia (1)	0,31	7974
Piperaceae						
<i>Piper aduncum</i> L.	Pimenta de macaco	Folha	Infusão	Dor (1)	0,31	IA
Plantaginaceae						
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Raiz	Decocção	Ossos quebrados (1)	0,31	9288
Poaceae						
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Capim santo	Folha	Infusão	Pressão (1), calmante (2)	0,62	6314
Rhamnaceae						
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juá	Folha, entrecasca, casca caule	Infusão, de molho	Dor de barriga (1), diabetes (1)	0,62	9836
Rosaceae						
<i>Rosa</i> sp. L.	Rosamélia	Flor	Decocção	Dor de barriga (1)	0,31	IA
Rutaceae						
<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Laranja	Folha, casca fruto	Infusão, decocção	Pressão (1), dor de barriga (1), vômito (1), calmante (3), insônia (2)	1,21	12.358
<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda	Folha	Infusão	Dor de barriga (1), cólica menstrual (1), muito fluxo menstrual (1), dor (2)	1,07	IA
<i>Zanthoxylum gardneri</i> Engl.	Quebra faca	Raiz, casca caule	Decocção	Doença nos rins (1), cólica menstrual (1)	0,62	IA
Salicaceae						
<i>Casearia javitensis</i> Kunth	Canela	Folha, casca caule	Infusão, decocção	Pressão alta (1), calmante (1)	0,62	10.591
Solanaceae						
<i>Physalis angulata</i> L.	Canapu	Raiz	Decocção	Gastrite (1)	0,31	IA
Smilacaceae						

Continua...

Família botânica Nome científico	Nome vernacular	Parte utilizada	Preparo	Uso terapêutico popular/ N° de citações	IR	NH
<i>Smilax japecanga</i> Griseb.	Japecanga	Folha	Infusão	Dor (1)	0,31	9839
Turneraceae						
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Xanana	Raiz	Decocção	Catarro (1)	0,31	9265
Urticaceae						
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Toré	Casca caule, folha	De molho, infusão	Doença nos rins (1), doença nos rins (1)	0,31	IA
Verbenaceae						
<i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson.	Erva cidreira	Folha	Infusão	Disenteria (1), doença no intestino (1), dor de barriga (4), febre (1), calmante (2)	1,21	12.359
Xanthorrhoeaceae						
<i>Aloe vera</i> (L) Burm. F	Babosa	Sumo	In natura	Ferimento na pele (1), fraqueza (2), catarro (1)	0,76	IA

Legenda: IR: Importância relativa; NH: Número de herbário; IA: identificação em andamento.

Conclusão.

Diferentes estudos com as sementes de *P. anisum* relatam o amplo espectro de efeitos farmacológicos da espécie, onde várias propriedades são comprovadas como atividade antimicrobiana, antifúngica, antiviral, antioxidante, relaxante muscular, atividade analgésica e anticonvulsivante (Shojaii & Fard, 2012).

Lippia alba (Erva cidreira) apresentou IR= 1,21, sendo indicada para tratar disenteria, doença no intestino, dor de barriga, febre e calmante. Estudos fitoquímicos com as folhas dessa espécie revelaram a presença de óleo essencial constituído majoritariamente por geranial e carvenona, e em seus compostos não voláteis investigados foi relatada a presença de três iridoides e dois biflavonóides (Ombito, et al., 2014).

Nesse estudo, *Citrus sinensis* também obteve IR=1,21, e foi citada para alterações como: controlar a pressão, dor de barriga, vômito, calmante e insônia. Os extratos de metanol e diclorometano, obtidos das flores dessa espécie, apresentaram efeito sedativo dependente da dose no modelo de cilindro exploratório em camundongos, e ainda, a hesperidina foi identificada no extrato de metanol como princípio ativo sedativo da *C. sinensis* (Sohi & Shri, 2018). Para essa espécie, como outras do gênero *Citrus*, já foram estudadas e relatadas atividades antidepressivas, sedativas, anti-stress, anticonvulsivantes, neuroprotetoras e benefícios para memória (Sohi & Shri, 2018).

Outra espécie que obteve alta versatilidade, IR=1,07, foi *Ruta graveolens* indicada para tratar dor de barriga, cólica menstrual, muito fluxo menstrual e dor. Essa espécie possui em sua composição um óleo essencial rico em substâncias calmantes que aliviam as dores e diminuem a ansiedade (Orlanda & Nascimento, 2015). Na composição química de *R. graveolens* tem a rutina, um flavonoide que facilita a absorção da vitamina C e apresenta atividade antibacteriana e alelopática (Duarte, et al., 2018). Outro flavonoide presente na *R. graveolens* é a quercitina, que possui propriedades analgésica, antialérgica, bactericida, antitumoral, antiviral, antioxidante, anti-histamínica, antigástrica, etc (Orlanda & Nascimento, 2015).

É importante ressaltar que outras espécies que obtiveram versatilidade menor que 1,0 nesse estudo, já tiveram suas atividades farmacológicas comprovadas em estudos anteriores a exemplo de *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. que demonstra atividades antinociceptiva e anti-inflamatória (Cruz, et al., 2016).

3.2.2 Consenso dos informantes sobre as espécies medicinais

As espécies medicinais citadas pelos rezadores do Geopark Araripe, foram indicadas para o tratamento de 48 enfermidades, associadas a 12 de sistemas corporais. Destes, apenas

8,33% obteve $FCI > 0,5$, 41,67% com $FCI \leq 0,4$ e 50% não apresentaram consenso entre os informantes (Tabela 2). Nenhuma das categorias aqui indicadas atingiu o valor máximo de consenso de informantes, $FCI = 1$.

O maior valor de FCI foi para o sistema corporal digestivo ($FCI = 0,59$), que demonstrou o maior número de usos terapêuticos (13), assim como a maior quantidade de espécies utilizadas (17), conferindo ao mesmo um total de 40 citações de usos, sendo que as espécies mais utilizadas para tratar essas enfermidades foram *Egletes viscosa* com oito citações e *Lippia alba* com 6 citações. A indicação terapêutica mais citada foi dor de barriga (21), seguida por doença no intestino (4). O sistema digestivo obteve alto índice de consenso em outros levantamentos etnobotânicos realizados em comunidades da Chapada do Araripe (Cartaxo, et al., 2014; Ribeiro, et al., 2014).

O sistema corporal que apresentou segundo maior valor de consenso foi o psicológico ($FCI = 0,43$), apresentando apenas duas indicações terapêuticas: calmante, com 12 citações e insônia com três citações. Em outros estudos essas indicações são inclusas no sistema Doenças Mentais e Comportamentais devido ao método de classificação escolhido por cada autor. As enfermidades desse sistema podem ser curadas, segundo os informantes desse estudo, por 9 espécies de plantas medicinais, entre as mais citadas estão: *Citrus sinensis* com quatro citações, *Cymbopogon citratus* e *Lippia alba*, cada uma com duas citações. Esse sistema corporal é pouco referenciado em estudos desenvolvidos no semiárido do nordeste brasileiro, e geralmente apresenta $FCI = 0$. Porém no estudo de Ribeiro, Oliveira, et al. (2014), esse sistema apresentou FCI alto de 0,7, com as mesmas indicações terapêuticas desse estudo, insônia e calmante.

Dos sete sistemas corporais que obtiveram consenso entre os informantes nesse estudo, cinco apresentaram valores baixos: Geral e Inespecífico ($FCI = 0,4$), Neurológico (0,4), Respiratório (0,28), Genital feminino (0,27) e Urinário (0,25). Geralmente, em levantamentos etnobotânicos de plantas medicinais, o sistema respiratório apresenta alto valor de consenso, $FCI \geq 0,8$ (Cartaxo, et al., 2014; Ribeiro, et al., 2014; Macedo, et al., 2018).

As categorias de sistemas corporais Circulatório, Endócrino/Metabólico e Nutricional, Musculoesquelético, Olhos e Sangue, Sistema Hematopoiético, linfático, baço, obtiveram $FCI = 0$, o que significa que os informantes não concordam com o uso da espécie no tratamento das doenças dentro desses sistemas, ou que os mesmos não compartilham informações sobre o uso de determinada espécie (Macedo, et al., 2018).

Tabela 2 - Fator de consenso entre os informantes (FCI) para os sistemas corporais em que estão classificadas as indicações terapêuticas e as espécies medicinais citadas pelos rezadores do Geopark Araripe.

Sistemas Corporais e indicações terapêuticas populares	N° de citações de uso	Espécies	Total de espécies	FCI
Circulatório: Doenças no coração (3), pressão (3), pressão alta (2)	8	<i>Abelmoschus esculentus, Allium sativum, Anethum graveolens, Casearia javitensis, Citrus sinensis, Cymbopogon citratus, Myristica fragrans, Pimpinella anisum</i>	8	0,00
Digestório: Ameba (1), cólica no umbigo (1), dentição de criança (1), disenteria (2), doença no intestino (4), doenças no estômago (1), doenças no fígado (2), dor de barriga (21), dor no intestino (2), gastrite (2), gengiva inflamada (1) inflamação intestinal (1), vômito (1)	40	<i>Anadenanthera colubrina var. cebil, Asparagus sp., Carica papaya, Citrus sinensis, Cnidoscopus quercifolius, Eschweilera ovata, Eugenia uniflora, Evolvulus glomeratus, Hyptis martiusii, Illicium verum, Lippia alba, Physalis angulata, Pimpinella anisum, Plectranthus barbatus, Plectranthus ornatus, Rosa sp., Rosmarinus officinalis, Ruta graveolens, Spondia tuberosa, Ziziphus joazeiro</i>	17	0,59
Endócrino/Metabólico e Nutricional: Diabetes (1), gordura no sangue (1)	2	<i>Syzygium cumini, Ziziphus joazeiro</i>	2	0,00
Genital feminino: Cólica menstrual (4), doenças na parte íntima (1), inflamação na região íntima (6), muito fluxo menstrual (1)	12	<i>Anacardium occidentale, Eschweilera ovata, Kalanchoe brasiliensis, Ocimum campechianum, Persea americana, Rosmarinus officinalis, Ruta graveolens, Stryphnodendron rotundifolium, Zanthoxylum gardneri</i>	9	0,27
Geral e inespecífico: Barriga inchada (1), dor (5), febre (10), ferimento na pele (2), fraqueza (2), inflamação (1)	21	<i>Aloe vera, Amburana cearenses, Carica papaya, Eucalyptus globulus, Kalanchoe brasiliensis, Lippia alba, Mentha spicata, Mimosa tenuiflora, Piper aduncum, Plectranthus amboinicus, Rosmarinus officinalis, Ruta graveolens, Smilax japecanga</i>	13	0,40
Musculoesquelético: Osso quebrado (2), pancada (1), pereba braba (1), reumatismo (1), dor de intrusidade (1), dor muscular (1)	7	<i>Acrocomia aculeata, Coriandrum sativum, Mangifera indica, Myristica fragrans, Rosmarinus officinalis, Scoparia dulcis, Syzygium cumini</i>	7	0,00
Neurológico: Dor de cabeça (6)	6	<i>Brassica integrifolia, Eucalyptus globulus, Mentha spicata, Rosmarinus officinalis</i>	4	0,40
Olhos: Dor nos olhos (1)	1	<i>Mentha spicata</i>	1	0,00
Psicológico: Calmante (12), insônia (3)	15	<i>Anethum graveolens, Casearia javitensis, Citrus sinensis, Cymbopogon citratus, Helianthus annuus, Lippia alba, Matricaria chamomilla, Mentha spicata, Passiflora cincinnata</i>	9	0,43
Respiratório: Catarro (2), garganta inflamada (8), gripe (8), gripe (H1N1) (1), tosse (11)	30	<i>Aconthospermum hispidum, Aloe vera, Amburana cearense, Ananas comonus, Anethum graveolens, Caryocar coreaceum, Chenopodium ambrosioides, Evolvulus glomeratus, Hymenaea courbaril, Kalanchoe brasiliensis,</i>	22	0,28

Continua...

Sistemas Corporais e indicações terapêuticas populares	Nº de citações de uso	Espécies	Total de espécies	FCI
		<i>Libidibia ferrea, Mentha pulegium, Mentha spicata, Musa paradisiaca, Ocimum basilicum, Ocimum campechianum, Pimpinella anisum, Plectranthus amboinicus, Punica granatum, Rosmarinus officinalis, Tarenaya spinosa, Turnera ulmifolia</i>		
Sangue, Sistema Hematopoiético, Linfático, Baço: Anemia (1)	1	<i>Hymenaea courbaril</i>	1	0,00
Urinário: Doença nos rins (4), inflamação urinária (1)	5	<i>Cecropia pachystachya, Helicteres baruensis, Persea americana, Zanthoxylum gardneri</i>	4	0,25

Conclusão.

3.2.3 Concordância de Uso Principal das espécies medicinais

Foi verificado a Concordância de Uso Principal das espécies medicinais. Do total de 66 espécies, apenas 15 obtiveram CUP corrigido maior que 0. A Tabela 3 mostra a percentagem de concordância quanto aos usos principais (CUP), fator de correção (FC) e a CUP corrigida (CUPc) das espécies que obtiveram duas ou mais citações de uso.

Nenhuma espécie citada nessa investigação apresentou índice $CUPc \geq 50\%$, demonstrando que há pouca concordância de uso principal para essas espécies. As espécies que demonstraram maior valor de CUPc foram *Mentha spicata* e *Lippia alba*, 44,44%, seguidas por *Egletes viscosa* e *Eucalyptus globulus* com 33,33%. Essas espécies apareceram em outros levantamentos etnobotânicos em que foram calculados os valores de CUPc para as espécies.

Mentha spicata (CUPc= 44,44%), foi citada para tratar principalmente a febre, enquanto no estudo de Gois, Lucas, *et al.* (2016), foi indicada para tratar diarreia e verminoses, obtendo CUPc=87,5%, sendo o mais alto para o estudo.

Lippia alba (CUPc=44,44%) apresentou como indicação terapêutica principal, dor de barriga. Em outros estudos, obteve valores de CUPc=37,1% quando indicada para tratar dor no estômago, dor de cabeça e como calmante, por comunidade rural do estado de São Paulo, no Brasil (Pilla *et al.*, 2006) e CUPc=49,5%, sendo indicada para curar dor de estômago, febre, insônia e novamente como calmante, pelos ribeirinhos no interior do Amazonas (Vásquez, *et al.*, 2014).

Tabela 3- Usos principais das espécies medicinais e porcentagem de concordância quanto ao (s) uso (s) principal (is) citadas por dois ou mais rezadores do Geopark Araripe.

Família botânica/ Nome científico	ICUE	Principais usos	ICUP	CUP	FC	CUPc (%)
Asteraceae						
<i>Egletes viscosa</i>	6	Dor de barriga	3	50,00	0,67	33,33
Crassulaceae						
<i>Kalanchoe brasiliensis</i>	3	Inflamação na região íntima	2	66,67	0,33	22,22
Lamiaceae						
<i>Mentha spicata</i>	8	Febre	4	50,00	0,89	44,44
<i>Plectranthus amboinicus</i>	4	Tosse	2	50,00	0,44	22,22
<i>Rosmarinus officinalis</i>	7	Cólica menstrual	2	28,57	0,78	22,22
Myrtaceae						
<i>Eucalyptus globulus</i>	4	Febre	3	75,00	0,44	33,33
Poaceae						
<i>Cymbopogon citratus</i>	3	Calmante	2	66,67	0,33	22,22
Rutaceae						
<i>Citrus sinensis</i>	5	Calmante / insônia	2	28,57	0,78	22,22
<i>Ruta graveolens</i>	4	Dor	2	50,00	0,44	22,22
Urticaceae						
<i>Cecropia pachystachya</i>	2	Doença nos rins	2	100,0	0,22	22,22
Verbenaceae						
<i>Lippia alba</i>	9	Dor de barriga	4	44,44	1,00	44,44
Xanthorrhoeaceae						
<i>Aloe vera</i>	4	Fraqueza	2	50,00	0,44	22,22

Legenda: ICUE: número total de entrevistados citando uso da espécie; ICUP: número de entrevistados citando o uso principal da espécie; CUP: índice de concordância de uso principal; FC: fator de correção; CUPc: CUP corrigido.

As espécies *Egletes viscosa* e *Eucalyptus globulus* que foram citadas principalmente para tratar dor de barriga e febre, respectivamente, apesar de terem sido indicadas em outros estudos, não tiveram CUPc calculados (Vásquez, et al., 2014; Pilla, et al., 2006).

A espécie *Plectranthus amboinicus*, que teve seu uso principal para tosse nessa pesquisa, mesmo não possuindo alto valor para concordância de uso principal (CUPc=22,22%), se destaca em outros levantamentos etnobotânicos, sendo citada principalmente para tratar gripe: 84,5% (Silva & Proença, 2008), 58,1% (Vásquez, et al., 2014) e 30,8% (Freitas, et al., 2015).

Como o CUPc é um índice de fidelidade quanto ao uso principal referido pelos informantes para a espécie, ele pode indicar quais as mais promissoras para a realização de estudos farmacológicos relativos aos usos indicados pela população (Vásquez, et al., 2014).

3.3 Misturas de plantas medicinais

Foram citadas 31 misturas com 52 espécies de plantas medicinais diferentes, por 18 rezadores. A maioria destas é composta por duas ou três espécies, (35,48% cada), seguida pelas misturas com quatro espécies (12,90%), seis espécies (6,45%), e as misturas com nove, 14 e 16 espécies (3,23% cada uma). Em outros estudos realizados, é observado a preferência por remédios caseiros compostos por duas ou três espécies diferentes (Cano & Volpato, 2004; Gras, et al., 2018).

As 52 espécies estão classificadas em 34 famílias botânicas, onde a mais representativa foi Fabaceae (sete spp.), seguida por Asteraceae (quatro spp.) e Lamiaceae (quatro spp.). A família Fabaceae é um dos grupos botânicos mais avaliados tanto do ponto de vista químico quanto farmacológico, possivelmente pela presença de componentes químicos em seus representantes, como flavonoides, alcaloides, cumarinas, entre outros metabólitos que tratam e/ou curam vários transtornos em diferentes sistemas corporais (Macêdo, et al., 2018). A família Asteraceae se apresenta em outros levantamentos etnobotânicos para região do semiárido nordestino com poucos representantes sendo indicados para uso individual, porém, demonstrou grande representatividade em estudos na região sul do Brasil tendo seu associado com outras espécies (Vendruscolo & Mentz, 2006).

As partes vegetais citadas para uso na preparação das misturas foram, as folhas (43,22%) e as cascas do caule (30,77%), seguidas por raiz (7,69%), bulbo (5,98%), semente (5,13%), flor (2,56%), fruto (1,71%), a casca do fruto (1,71%), vagem (0,85%) e caule (0,85%). Em outro estudo, observa-se também que há uma preferência pelo uso das folhas para compor as receitas das misturas (Gras, et al., 2018). Esses dados podem ser justificados pela disponibilidade das folhas nas plantas durante todo o ano (Mosca & Loiola, 2009).

Os modos de preparo mais citados nesse estudo foram o lambedor (58,06%) e decocção (25,81%), seguidos por deixar a parte da planta de molho e infusão (6,45%, cada) e suco (3,23%). Em estudos sobre o uso de misturas de plantas medicinais é notória a preferência pela decocção e lambedores como forma de preparo dos remédios (Cano & Volpato, 2004; Vandebroek, et al., 2010; Gras, et al., 2018).

3.3.1 Versatilidade das misturas de plantas medicinais

Dentre as 31 misturas citadas nesse estudo (Tabela 4), a que obteve maior versatilidade foi a mistura M28 (IR=2,00), composta por duas espécies: *Secondatia floribunda* e

Poincianella pyramidalis. Essa mistura foi indicada para inflamação no fígado, nos rins, ovários e útero, tosse brava, reumatismo, catarro e fortalecimento dos nervos. *S. floribunda* e *P. pyramidalis* são indicadas, de uso isolado, em outros levantamentos etnobotânicos para reumatismo, inflamação pulmonar e depressão; e tosse, respectivamente (Saraiva, et al., 2015). Não há na literatura registro para o uso associado dessas espécies, porém, mesmo que escassos, há estudos que comprovam algumas atividades terapêuticas destas. Para *S. floribunda*, porém essa espécie apresentou atividade antibacteriana clinicamente significativa contra cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* em testes realizados com o extrato da casca do caule por Ribeiro, et al. (2017). Para *Poincianella pyramidalis* já foram comprovadas atividades antinociceptiva, antiinflamatória (Santos, et al., 2011), gastroprotetora (Ribeiro, et al., 2013) e antibacteriana (Novais, et al., 2003). Mesmo essa mistura obtendo o valor máximo de IR demonstrando que ela cura vários transtornos em diversos sistemas corporais, esse conhecimento não é compartilhado pelos informantes desse estudo, pois apenas um citou conhecer e usar a associação de *S. floribunda* e *P. pyramidalis* para tratar enfermidades.

Todas as outras misturas de plantas medicinais obtiveram valores de Importância Relativa $\leq 0,93$, demonstrando que esses remédios caseiros são pouco versáteis e que o conhecimento acerca deles não é compartilhado entre os rezadores entrevistados, já que com exceção da mistura M18 que foi citada por dois entrevistados, todas as outras foram citadas por apenas um.

Tabela 4- Identificação das misturas de plantas medicinais utilizadas para fins terapêuticos pelos rezadores do Geopark Araripe e valores de Importância Relativa (IR) calculada para cada uma das misturas.

IDM	Família Nome científico	Parte utilizada	Modo de preparo	Indicação terapêutica	Sistema corporal	IR
M01	Asteraceae <i>Ageratum conyzoides</i> L.	Folha	Lambedor	Tosse	Respiratório	0,31
	Fabaceae <i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Casca caule				
M02	Passifloraceae <i>Passiflora edulis</i> Sims	Folha	Decocção	Calmante	Psicológico	0,31
	Poaceae <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Folha				
	Verbenaceae <i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson.	Folha				
M03	Convolvulaceae <i>Evolvulus glomeratus</i> Ness. & C. Mart.	Casca caule	Decocção	Catarro	Respiratório	0,31
	Moraceae <i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	Casca caule				
M04	Apiaceae <i>Anethum graveolens</i> L.	Folha	Decocção	Dor de barriga	Digestório	0,31
	Lamiaceae <i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Folha				
M05	Lamiaceae <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Folha	Decocção	Nariz entupido	Respiratório	0,31
	Myrtaceae <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Folha				
M06	Amaranthaceae <i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Folha	Decocção	Cansaço, febre	Geral e inespecífico	0,42
	Myrtaceae <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Folha				
	Rutaceae <i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Folha				
M07	Anacardiaceae <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Casca caule	De molho	Catarro	Respiratório	0,31

Continua...

IDM	Família Nome científico	Parte utilizada	Modo de preparo	Indicação terapêutica	Sistema corporal	IR
	<i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A. C. Sm.	Casca caule				
M08	Fabaceae <i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A. C. Sm. <i>Hymenaea courbaril</i> L.	Casca caule Casca caule	Lambedor	Tosse, bronquite	Respiratório	0,42
M09	Fabaceae <i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A. C. Sm. <i>Hymenaea courbaril</i> L. Lamiaceae <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng Myrtaceae <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Casca caule Casca caule Folha Folha	Lambedor	Pneumonia	Respiratório	0,31
M10	Crassulaceae <i>Kalanchoe brasiliensis</i> Cambess. Lamiaceae <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng Nyctagiaceae <i>Bougainvillea</i> sp.	Folha Folha Flor	Lambedor	Catarro, tosse	Respiratório	0,42
M11	Amaryllidaceae <i>Allium sativum</i> L. Asteraceae <i>Aconthospermum hispidum</i> DC. Boraginaceae <i>Heliotropium indicum</i> L. Cleomaceae <i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq) Raf. Crassulaceae <i>Kalanchoe brasiliensis</i> Cambess. Euphorbiaceae <i>Croton</i> sp. Fabaceae <i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A. C. Sm. <i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul <i>Hymenaea courbaril</i> L. <i>Stryphnodendron rotudifolium</i> Mart.	Bulbo Folha Raiz Raiz Folha Casca caule Casca caule Casca caule Casca caule	Lambedor	Hemorroida, doença no útero, tuberculose	Circulatório, Genital feminino, Respiratório	0,93

Continua...

IDM	Família Nome científico	Parte utilizada	Modo de preparo	Indicação terapêutica	Sistema corporal	IR
	Lamiaceae <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng	Folha				
	Myristicaceae <i>Myristica fragrans</i> Houtt.	Semente				
	Myrtaceae <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Folha				
	Olacaceae <i>Ximenia americana</i> L.	Casca caule				
	Plantaginaceae <i>Scoparia dulcis</i> L.	Folha				
	Xanthorrhoeaceae <i>Aloe vera</i> (L) Burm. F.	Folha				
	Amaryllidaceae <i>Allium cepa</i> L.	Bulbo				
M12	Lamiaceae <i>Mentha spicata</i> L.	Folha	Lambedor	Tosse	Respiratório	0,31
	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng	Folha				
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Folha				
	Crassulaceae <i>Kalanchoe brasiliensis</i> Cambess.	Folha				
M13	Fabaceae <i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A. C. Sm.	Casca caule	Decocção	Gripe, tosse	Respiratório	0,42
	Lamiaceae <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng	Folha				
	Apiaceae <i>Pimpinella anisum</i> L.	Semente				
M14	Lamiaceae <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Folha	Infusão	Doenças no trato digestório	Digestório	0,31
	Verbenaceae <i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson.	Folha				
	Amaranthaceae <i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Folha				
M15	Lamiaceae <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng	Folha	Infusão	Constipação	Digestório	0,62

Continua...

IDM	Família Nome científico	Parte utilizada	Modo de preparo	Indicação terapêutica	Sistema corporal	IR
M16	Amaryllidaceae <i>Allium cepa</i> L.	Bulbo				
	Anacardiaceae <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Casca caule				
	Boraginaceae <i>Heliotropium indicum</i> L.	Raiz	Lambedor	Inflamação, gripe	Geral e inespecífico, respiratório	0,62
	Crassulaceae <i>Kalanchoe brasiliensis</i> Cambess.	Folha				
	Fabaceae <i>Centrosema</i> sp.	Raiz				
	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L. P. Queiroz	Vagem				
	<i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart.	Casca caule				
	Lamiaceae <i>Mentha spicata</i> L.	Folha				
	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng	Folha				
	Lythraceae <i>Punica granatum</i> L.	Casca fruto				
	Malvaceae <i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum.	Casca caule				
	Phyllanthaceae <i>Phyllanthus niruri</i> L.	Raiz				
	Turneraceae <i>Turnera ulmifolia</i> L.	Raiz				
	Urticaceae <i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Folha				
	M17	Amaryllidaceae <i>Allium sativum</i> L.	Bulbo			
Nyctagiaceae <i>Bougainvillea</i> sp.		Flor	Lambedor	Catarro	Respiratório	0,31
Rutaceae <i>Citrus x limon</i> (L.)		Fruto				
M18	Crassulaceae <i>Kalanchoe brasiliensis</i> Cambess.	Folha	Lambedor, decoção	Gripe, tosse	Respiratório	0,42
	Lamiaceae					<i>Continua...</i>

IDM	Família Nome científico	Parte utilizada	Modo de preparo	Indicação terapêutica	Sistema corporal	IR
	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng	Folha				
M19	Myrtaceae <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Folha				
	Sapotaceae <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	Casca caule				
	Anacardiaceae <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Casca caule	Decocção	Inflamação na vagina	Genital feminino	0,31
	Myrtaceae <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Folhas				
	Sapotaceae <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	Casca caule				
M20	Amaryllidaceae <i>Allium cepa</i> L.	Bulbo				
	Lamiaceae <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng	Folha	Lambedor	Tosse	Respiratório	0,31
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Folha				
	Myrtaceae <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Folha				
M21	Lamiaceae <i>Mentha spicata</i> L.	Folha	Lambedor	Gripe	Respiratório	0,31
	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng	Folha				
M22	Asteraceae <i>Matricaria chamomilla</i> L.	Folha	Decocção	Insônia, calmante	Psicológico	0,42
	Rutaceae <i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Folha				
M23	Fabaceae <i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A. C. Sm.	Casca caule				
	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Casca caule	Lambedor	Garganta inflamada	Respiratório	0,31
	Sapotaceae <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	Casca caule				
M24	Asteraceae <i>Lactuca sativa</i> L.	Folha	Suco	Azia	Digestório	0,31
	Brassicaceae <i>Brassica integrifolia</i> (H. West.) Rupr.	Folha				

Continua...

IDM	Família Nome científico	Parte utilizada	Modo de preparo	Indicação terapêutica	Sistema corporal	IR
	Solanaceae <i>Solanum tuberosum</i> L.	Caule				
	Amaryllidaceae <i>Allium cepa</i> L.	Bulbo				
M25	Myrtaceae <i>Syzygium aromaticum</i> Gaertn.	Semente	Lambedor	Tuberculose	Respiratório	0,31.
	Salicaceae <i>Casearia javitensis</i> Kunth	Casca caule				
	Fabaceae <i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A. C. Sm. <i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul <i>Hymenaea courbaril</i> L.	Casca caule Casca caule Casca caule				
M26	<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L. P. Queiroz	Casca caule	Lambedor	Todo tipo de doença	Geral e inespecífico	0,31
	Illiciaceae <i>Illicium verum</i> Hook F.	Semente				
	Sapindaceae <i>Cardiospermum corindum</i> L.	Raiz				
	Amaryllidaceae <i>Allium cepa</i> L.	Bulbo	Lambedor	Tosse	Respiratório	0,31
M27	Lamiaceae <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng	Folha				
	Apocynaceae <i>Secondatia floribunda</i> A. DC.	Casca caule	Lambedor	Reumatismo, catarro, fortalecimento dos nervos, inflamação no fígado, inflamação nos rins, tosse brava, inflamação no útero, inflamação nos ovários	Musculoesquelético, respiratório, neurológico, digestório, genital feminino	2,00
M28	Fabaceae <i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L. P. Queiroz	Raiz				
	Anacardiaceae <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Casca caule				
M29	Fabaceae <i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A. C. Sm. <i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul <i>Hymenaea courbaril</i> L.	Casca caule Casca caule Casca caule	Lambedor	Tosse, bronquite, asma	Respiratório	0,42

Continua...

IDM	Família Nome científico	Parte utilizada	Modo de preparo	Indicação terapêutica	Sistema corporal	IR
	Illiciaceae <i>Illicium verum</i> Hook F.	Semente				
	Myristicaceae <i>Myristica fragrans</i> Houtt.	Semente				
M30	Anacardiaceae <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Casca caule	De molho	Inflamação	Geral e inespecífico	0,31
	Olacaceae <i>Ximenia americana</i> L.	Casca caule				
	Cleomaceae <i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq) Raf.	Raiz				
	Fabaceae <i>Hymenaea courbaril</i> L.	Casca caule				
M31	Lamiaceae <i>Mentha pulegium</i> L. <i>Mentha spicata</i> L. <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Folha Folha Folha Folha	Lambedor	Gripe, pneumonia, anemia	Respiratório, Sangu sistema hematopoiético, Linfático, baço	0,51
	Lythraceae <i>Punica granatum</i> L.	Casca fruto				
	Musaceae <i>Musa paradisiaca</i> L.	Flor				
	Rutaceae <i>Citrus x limon</i> (L.)	Fruto				

Conclusão.

3.3.2 Consenso dos informantes sobre as misturas de plantas medicinais

Um total de 31 misturas são conhecidas pelos rezadores para o tratamento de 30 enfermidades, destacando-se tosse (9), gripe (5) e catarro (5) como as indicações terapêuticas mais citadas para tratar com plantas medicinais associadas. As indicações terapêuticas foram citadas para tratar 12 sistemas corporais. O sistema respiratório, sobressaiu-se como o sistema que englobou o maior número de misturas (20). Os demais sistemas mostraram uma variação de uma a cinco misturas cada (Tabela 5).

O sistema que apresentou maior FCI foi o psicológico (FCI=0,5), com duas misturas M02 e M22. A mistura M02 é composta por *Passiflora edulis* Sims, *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. e *Lippia alba* (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson., sendo indicada como efeito calmante. Enquanto a mistura M22 é formada pela associação das espécies *Matricaria chamomilla* L. e *Citrus sinensis* Osbeck, sendo indicada para problemas de insônia e como calmante. Dentre estas, *Cymbopogon citratus*, possui comprovação de atividade hipotensora (Agbafor & Akubugwo, 2007).

O sistema genital feminino apresentou o segundo maior consenso (FCI=0,33), incluindo as misturas M11, M19 e M28. Essas três misturas são composições de diferentes quantidades de espécies medicinais: M11 apresenta 16, M28 apenas 02 e M29 com 03 espécies. Entre as espécies que compõem essas misturas apenas *Eucalyptus globulus* Labill. é comum em M11 e M29. Essas duas misturas foram indicadas principalmente para tratar doenças do sistema respiratório. Numerosos estudos mostraram que o *E. globulus* exibe várias propriedades como anti-inflamatório, anticâncer, antibacteriano, anti-séptico e adstringente (Dixit, et al., 2010).

O terceiro maior valor de FCI foi para sistema geral e inespecífico (FCI=0,25), que abrangeu quatro misturas, M06, M16, M26 e M30, sendo indicadas para tratar principalmente inflamações (2 citações). Essas misturas possuem quantidades diferentes de espécies em suas

Tabela 5- Fator de Consenso de Informante (FCI), quantidade de misturas e número de citações de doenças e plantas medicinais mais utilizadas no tratamento de cada categoria, pelos rezadores do Geopark Araripe.

Sistemas corporais/Nº de citações de doenças	Nº de citações de indicações terapêuticas	Misturas indicadas	Total de misturas	FCI
Circulatório: hemorroida	1	M11	1	0
Digestório: doenças no trato digestório (1), constipação (1), azia (1), inflamação no fígado (1), inflamação nos rins (1), dor de barriga (1)	6	M4, M14, M15, M24, M28	5	0,2

Continua...

Sistemas corporais/Nº de citações de doenças	Nº de citações de indicações terapêuticas	Misturas indicadas	Total de misturas	FCI
Genital feminino: doença no útero (1), inflamação na vagina (1), inflamação no útero (1), inflamação nos ovários (1)	4	M11, M19, M28	3	0,33
Geral e inespecífico: inflamação (2), qualquer doença (1), cansaço (1), febre (1)	5	M6, M16, M26, M30	5	0,25
Musculoesquelético: reumatismo (1)	1	M28	1	0
Neurológico: fortalecimento dos nervos (1)	1	M28	1	0
Psicológico: calmante (2), insônia (1)	3	M2, M22	2	0,5
Respiratório: tosse (9), catarro (5), asma (1), bronquite (2), nariz entupido (1), pneumonia (2), tosse brava (1), nariz entupido (1), gripe (5)	22	M1, M5, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M16, M17, M18, M20, M21, M23, M25, M27, M28, M29, M31	20	0,10
Sangue, Sistema Hematopoiético, Linfático, Baço: anemia (1)	1	M31	1	0

Conclusão.

composições: M06 com 03 espécies, M16 com 14, M16 com 06 e M30 com 02 espécies, porém apenas a *Myracrodruon urundeuva* Allemão é comum as misturas M16 e M30. *M. urundeuva* é uma espécie comum em levantamentos etnobotânicos realizados no semiárido do Nordeste brasileiro, sendo indicada principalmente para a inflamação e ferimentos, quando usada de forma isolada (Cartaxo, et al., 2014; Macedo, et al., 2018). Essa espécie apresenta atividades anti-inflamatória, gastroprotetora, antiulcerogênica e analgésica já comprovadas por meio de estudos farmacológicos (Viana, 2003; Galvão, et al., 2018).

Os sistemas digestório e respiratório apresentaram os mais baixos valores de consenso de informantes, FCI=0,2 e FCI=0,1, respectivamente. Porém, abrangeram os maiores números de usos (digestório com 06 e respiratório com 09 usos), as maiores quantidades de misturas (digestório com 05 e respiratório com 20 misturas), e ainda as maiores variedades de espécies (digestório com 12 e respiratório com 38 espécies). Esses sistemas costumam apresentar alto consenso entre os informantes em levantamentos realizados no nordeste brasileiro com plantas medicinais isoladas (Macêdo, et al., 2015; Macedo, et al., 2018).

Os outros sistemas presentes no nosso estudo, circulatório, musculoesquelético, neurológico e sangue, sistema hematopoiético, linfático, baço, não apresentaram consenso entre as informações dos entrevistados. Nenhuma das categorias aqui indicadas atingiu o valor

máximo de consenso de informantes, FCI=1. Esses dados podem indicar que o conhecimento sobre associações de plantas medicinais não está sendo compartilhado entre os rezadores da Cariri Cearense.

3.3.4 Índice de Utilidade de Espécies em Misturas

O Índice de Utilidade de Táxon em Misturas (IUTM) foi calculado para 52 espécies que nesse estudo foram citadas para uso associado (Tabela 6). O IUTM variou de 0,17 a 1,00, onde 25 espécies apresentaram valor igual a 1,00, indicando que estão presentes apenas em misturas, enquanto sete espécies obtiveram $IUTM \leq 0,2$, indicando que estas espécies são mais utilizadas de forma isolada e oito plantas tiveram $IUTM = 0,50$, com número igual de citações tanto com uso individual como uso associado (Tabela 06). Estudos que mostram as associações de plantas medicinais são quase escassos, destacando-se com o Índice de Utilidade de Táxon em Misturas apenas o de Gras et al. (2018), onde três espécies apresentaram $IUTM=1,0$, duas espécies demonstram $IUTM=0,5$, e apenas uma espécie obteve $IUTM=0,05$.

As espécies que se mostraram presentes apenas em misturas nesse estudo foram: *Ageratum conyzoides* L. (1), *Allium cepa* L. (5), *Allium sativum* L. (2), *Bougainvillea* sp. (2), *Brassica oleracea* L. (1), *Cardiospermum corindum* L. (1), *Ceiba glaziovii* (Kuntze) K. Schum. (1), *Centrosema* sp. (2), *Citrus x limon* L. (2), *Croton* sp. (1), *Dorstenia brasiliensis* Lam. (1), *Heliotropium indicum* L. (5), *Illicium verum* Hook F. (2), *Kalanchoe brasiliensis* Cambess. (1), *Lactuca sativa* L. (1), *Myracrodruon urundeuva* Allemão (5), *Passiflora edulis* Sims (1), *Phyllanthus niruri* L. (1), *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. (2), *Secondatia floribunda* A. DC. (1), *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (2), *Solanum tuberosum* L. (1), *Syzygium aromaticum* Gaertn. (1), *Tarenaya spinosa* (Jacq) Raf. (2) e *Ximenia americana* L. (2). Algumas dessas espécies também estão presentes em outros estudos com misturas de plantas medicinais: *A. cepa*, *A. sativum*, *B. oleracea*, *C. x limon*, *I. verum*, *L. sativa*, *S. tuberosum*, e *S. aromaticum* (Gras, et al., 2018), *A. sativum*, *L. sativa* e *S. aromaticum* (Cano & Volpato, 2004).

O segundo maior valor de IUTM (0,85) foi para espécie *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan, que foi citada nove vezes para compor cinco misturas: M01 (01 citações), M11 (03), M23 (01), M26 (01) e M29 (03). Sendo indicada para tratar principalmente transtornos do sistema respiratório: tosse (02 citações), tuberculose (01), garganta inflamada (01), bronquite (01) e asma (01). Quanto as citações para uso de forma isolada, *A. colunbrina* foi citada apenas uma vez para curar dor de barriga. Essa espécie comumente aparece em levantamentos

Tabela 6 - Índice de Utilidade de Táxon em Misturas (IUTM) para todas as espécies citadas para compor as associações de plantas medicinais citadas pelos rezadores do GeoPark Araripe.

Família botânica Nome científico	Vernáculos/ NH	Uso terapêutico individual/ N° de citações com uso individual	Presença em misturas	Uso terapêutico em mistura/ N° de citações com uso em misturas	IUTM
Amaranthaceae					
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Mastruz	Gripe (1) / 1	2	Constipação (1), cansaço (1), febre (1) / 3	0,67
Amaryllidaceae					
<i>Allium cepa</i> L.	Cebola branca	0	5	Tosse (4), gripe (2), doenças no trato digestório (1), constipação (1), inflamação (1), tuberculose (1) / 10	1,00
<i>Allium sativum</i> L.	Alho	0	2	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), catarro (1) / 4	1,00
Anacardiaceae					
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	0	5	Inflamação (1), gripe (1), inflamação na vagina (1), tosse (1), bronquite (1), asma (1), catarro (1) / 7	1,00
Apiaceae					
<i>Anethum graveolens</i> L.	Endro	Pressão alta (1), calmante (1), gripe (1) / 3	1	Dor de barriga (1)	0,25
<i>Pimpinella anisum</i> L.	Erva doce	Doenças no coração (1), dor de barriga (1), calmante (1), gripe (H1N1) (1) / 4	1	Doenças no trato digestório (1)	0,20
Asteraceae					
<i>Aconthospermum hispidum</i> DC	Retirante	0	1	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1),	0,50
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Mentrasto	0	1	Tosse (1) / 1	1,00
<i>Lactuca sativa</i> L.	Alface	0	1	Azia (1) / 1	1,00
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Camomila	Calmante (1) / 1	1	Insônia (1), calmante (1) / 2	0,50
Bignonaceae					
<i>Secondatia floribunda</i> A. DC.	Catuaba	0	1	Reumatismo (1), catarro (1), fortalecimento dos nervos (1), inflamação no fígado (1), inflamação nos rins (1), tosse brava (1), inflamação no útero (1), inflamação nos ovários (1) / 8	1,00
Boraginaceae					

Continua...

Família botânica Nome científico	Vernáculos/ NH	Uso terapêutico individual/ N° de citações com uso individual	Presença em misturas	Uso terapêutico em mistura/ N° de citações com uso em misturas	IUTM
<i>Heliotropium indicum</i> L.	Crista de galo	0	5	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), inflamação (1), gripe (1) / 5	1,00
Brassicaceae					
<i>Brassica oleracea</i> L.	Couve	0	1	Azia (1) / 1	1,00
Cleomaceae					
<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq) Raf.	Mussambê	0	2	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), gripe (1), pneumonia (1), anemia (1) / 6	1,00
Convolvulaceae					
<i>Evolvulus glomeratus</i> Ness. & C. Mart.	Papaconha	Dentição de criança (1), gengiva inflamada (1), tosse (1) / 3	1	Catarro (1) / 1	0,25
Crassulacea					
<i>Kalanchoe brasiliensis</i> Cambess.	Malva corana	Inflamação de mulher (2), inflamação (1), tosse (1) / 4	4	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), gripe (1), tosse (2), pneumonia (1), anemia (1) / 11	0,44
Euphorbiaceae					
<i>Croton</i> sp.	Marmeleiro	0	1	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1) / 3	1,00
Fabaceae					
<i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A. C. Sm.	Imburana de cheiro	Dor (1), gripe (1), tosse (1) / 3	14	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), gripe (1), tosse (3), garganta inflamada (1), serve para todo tipo de doença (1), bronquite (2), asma (1), catarro (1), pneumonia (1) / 14	0,73
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Dor de barriga (1) / 1	5	Tosse (3), catarro (1), hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), garganta inflamada (1), azia (1), tuberculose (1), serve para todo tipo de doença (1), bronquite (1), asma (1) / 13	0,83
<i>Centrosema</i> sp.	Alcançuz	0	2	Inflamação (1), gripe (1) / 2	1,00
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Tosse (1), anemia (1) / 2	11	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), qualquer doença (1),	0,71

Continua...

Família botânica Nome científico	Vernáculos/ NH	Uso terapêutico individual/ N° de citações com uso individual	Presença em misturas	Uso terapêutico em mistura/ N° de citações com uso em misturas	IUTM
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L. P. Queiroz	Pau ferro	Gripe (1) / 1	1	tosse (2), bronquite (2), asma (1), pneumonia (2), gripe (1), anemia (1) / 13 Inflamação (1), gripe (1) / 2	0,50
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L. P.	Catingueira	0	2	Serve para todo tipo de doença (1), reumatismo (1), catarro (1), fortalecimento dos nervos (1), inflamação no fígado (1), inflamação nos rins (1), tosse brava (1), inflamação no útero (1), inflamação nos ovários (1) / 9	1,00
<i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart.	Barbatimão	Doenças na parte íntima (1) / 1	2	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), inflamação (1), gripe (1) / 5	0,67
Illiciaceae					
<i>Illicium verum</i> Hook F.	Anis estrelado	0	2	Serve para todo tipo de doença (1), tosse (1), bronquite (1), asma (1) / 4	1,00
Lamiaceae					
<i>Mentha pulegium</i> L.	Poejo	Garganta inflamada (1), tosse (1) / 2	1	Gripe (1), pneumonia (1), anemia (1) / 3	0,50
<i>Mentha spicata</i> L.	Hortelã	Febre (4), dor de cabeça (3), dor nos olhos (1), calmante (1), gripe (1), tosse (1) / 11	5	Tosse (1), inflamação (1), gripe (3), pneumonia (1), anemia (1) / 7	0,31
<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.). Spreng	Malva do reino	Febre (1), garganta inflamada (1), tosse (2) / 4	11	Catarro (1), tosse (6), hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), gripe (3), pneumonia (2), anemia (1) / 16	0,73
<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Boldo	Doença no intestino (1), doenças no fígado (1), dor de barriga (1), dor no intestino (1) / 4	1	Dor de barriga (1) / 1	0,20
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim	Dor de barriga (1), cólica menstrual (2), febre (1), dor muscular (1), dor de cabeça (1), gripe (1) / 7	5	Tosse (2), doenças no trato digestório (1), nariz entupido (1), gripe (1), pneumonia (1), anemia (1) / 6	0,42
Lythraceae					
<i>Punica granatum</i> L.	Romã	Garganta inflamada (4) / 4	2	Inflamação (1), gripe (2), pneumonia (1), anemia (1) / 5	0,33
Malvaceae					

Continua...

Família botânica Nome científico	Vernáculos/ NH	Uso terapêutico individual/ N° de citações com uso individual	Presença em misturas	Uso terapêutico em mistura/ N° de citações com uso em misturas	IUTM
<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum.	Barriguda	0	1	Inflamação (1), gripe (1) / 2	1,00
Moraceae					
<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	Contraerva	0	1	Catarro (1) / 1	1,00
Musaceae					
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Bananeira	Gripe (1) / 1	1	Gripe (1), pneumonia (1), anemia (1) / 3	0,50
Myristicaceae					
<i>Myristica fragrans</i> Houtt.	Noz moscada	Doenças no coração (1), dor de intrusidade (1) / 2	2	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), tosse (1), bronquite (1), asma (1) / 6	0,50
Myrtaceae					
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Febre (3), dor de cabeça (1) / 4	9	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), inflamação na vagina (1), tosse (1), nariz entupido (1), cansaço (1), febre (1), pneumonia (1) / 9	0,69
<i>Syzygium aromaticum</i> Gaertn.	Cravo	0	1	Tuberculose (1) / 1	1,00
Nyctagiaceae					
<i>Bougainvillea</i> sp.	Trepadeira	0	2	Catarro (1), tosse (1), catarro (1) / 3	1,00
Olacaceae					
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	0	2	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1), inflamação (1) / 4	1,00
Passifloraceae					
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracujá	0	1	Calmente (1) / 1	1,00
Phyllanthaceae					
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra pedra	0	1	Inflamação (1), gripe (1) / 2	1,00
Plantaginaceae					
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Ossos quebrados (1) / 1	1	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1) / 3	0,50
Poaceae					
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Capim santo	Pressão (1), calmante (2) / 3	1	Calmente (1) / 1	0,25
Rutaceae					
<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Laranja	Pressão (1), dor de barriga (1), vômito (1), calmante (2), calmante (1), insônia (2) / 7	4	Insônia (1), calmante (1), cansaço (1), febre (1)	0,36

Continua...

Família botânica Nome científico	Vernáculos/ NH	Uso terapêutico individual/ N° de citações com uso individual	Presença em misturas	Uso terapêutico em mistura/ N° de citações com uso em misturas	IUTM
<i>Citrus x limon</i> (L.)	Limão	0	2	Catarro (1), gripe (1), pneumonia (1), anemia (1) / 4	1,00
Salicaceae					
<i>Casearia javitensis</i> Kunth	Canela	Pressão alta (1), calmante (1) / 2	1	Tuberculose (1) / 1	0,33
Sapindaceae					
<i>Cardiospermum corindum</i> L.	Cipó de vaqueiro	0	1	Serve para todo tipo de doença (1) / 1	1,00
Sapotaceae					
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	Quixaba	0	2	Inflamação na vagina (1), garganta inflamada (1) / 2	1,00
Solanaceae					
<i>Solanum tuberosum</i> L.	Batatinha	0	1	Azia (1) / 1	1,00
Turneraceae					
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Xanana	Catarro (1) / 1	1	Inflamação (1), gripe (1) / 2	0,50
Urticaceae					
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Toré	Doença nos rins (1), doença nos rins (1) / 2	1	Inflamação (1), gripe (1) / 2	0,33
Verbenaceae					
<i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson.	Erva cidreira	Disenteria (1), doença no intestino (1), dor de barriga (4), febre (1), calmante (2) / 9	2	Doenças no trato digestório (1), calmante (1) / 2	0,17
Xanthorrhoeaceae					
<i>Aloe vera</i> (L) Burm. F	Babosa	Ferimento na pele (1), fraqueza (2), catarro (1) / 4	1	Hemorroida (1), doença no útero (1), tuberculose (1) / 3	0,20

Conclusão.

etnobotânicos no Nordeste do Brasil, sendo utilizada de forma individual para tratar principalmente transtornos respiratório e digestório (Macêdo, et al., 2018; Macedo, et al., 2018). Os estudos farmacológicos em ratos com extrato alcoólico de *A. columbrina* comprovam atividades antiinflamatória e antinociceptiva (Santos, et al., 2013).

A espécie mais citada para constituir as misturas foi *Plectranthus amboinicus*, citada 19 vezes para compor 12 das 31 misturas. *P. amboinicus* obteve terceiro maior valor de IUTM (0,73), sendo utilizada pelos informantes de forma isolada e associada com outras espécies, objetivando tratar principalmente doenças no sistema respiratório, como tosse, gripe e pneumonia. No estudo de Cano; Volpato (2004) as misturas com essa espécie são citadas para tratar doenças como asma e outras enfermidades do sistema respiratório. *P. amboinicus* possui propriedades terapêuticas e nutricionais atribuídas aos seus compostos fitoquímicos naturais que são altamente valorizados na indústria farmacêutica (Arumugam, et al., 2016). Estudos citaram inúmeras propriedades farmacológicas, incluindo atividades antimicrobiana (Negi, 2012), antiinflamatória, antitumoral (Gurgel, et al., 2009), cicatrização de feridas (Muniandy, et al., 2014), analgésicas (Chen, et al., 2014), entre outras (Arumugam, et al., 2016).

Amburana cearenses também apresentou IUTM=0,73, sendo citada 14 vezes como ingrediente para oito misturas diferentes de plantas medicinais, indicadas para tratar transtornos respiratórios (tosse, asma, bronquite, tuberculose, catarro, garganta inflamada e gripe). Quando citada para uso de forma isolada é indicada para curar dor de barriga (01 citações). *Amburana cearenses* é rica em compostos como cumarinas, flavonóides e glicosídeos fenólicos, os quais dão suporte ao uso popular como broncodilatador, analgésico, anti-inflamatório e antirreumático (Almeida, et al., 2010).

O quarto maior valor de IUTM (0,71) foi da espécie *Hymenaea courbaril* L., que foi citada 13 para constituir seis misturas de plantas medicinais, sendo usada na forma isolada e em associação para tratar principalmente doenças no trato respiratório, mas também indicada, nas duas formas, para tratar anemia. Essa espécie apresenta potenciais ações de antioxidantes e anti-inflamatórias (Bezerra, et al., 2013), apresenta potencial terapêutico antifúngico devido à atividade antifúngica *in vitro* e à baixa toxicidade nas células animais, porém mais estudos precisam ser realizados para comprovar a ação (Costa, et al., 2013).

A espécie *Eucalyptus globulus* Labill. apresentou IUTM=0,69, o quinto maior valor. *E. globulus* foi citada nove vezes para compor sete associações de plantas medicinais, indicadas no tratamento de doenças no sistema respiratório (05 doenças), no sistema genital feminino (02), no circulatório (01) e no sistema geral e inespecífico (02). Quanto ao uso isolado, a espécie

foi citada quatro vezes, sendo principalmente indicada como antitérmico. *E. globulus* possui comprovação científica para as atividades antimicrobiana e antioxidante (Ould-Si, et al., 2016).

Outras duas espécies, *Stryphnodendron rotudifolium* e *Dysphania ambrosioides* foram citadas mais em associações medicinais (02 misturas cada) do que uso isolado (01 usos cada), apresentando IUTM=0,67, cada.

Stryphnodendron rotudifolium foi indicado, quando em misturas, para tratar principalmente transtornos do trato respiratório (tuberculose, gripe), no sistema genital feminino (doenças no útero), doenças do sistema geral e inespecífico (inflamação) e no sistema circulatório (hemorroida). Para uso isolado a espécie foi citada apenas para curar doenças na parte íntima. *S. rotudifolium* possui taninos e flavonoides no extrato da casca do caule, o que leva a essa espécie possuir atividade anti-ulcerogênicas e antibacterianas comprovadas, e ainda é possível que essa espécie apresente propriedades anti-inflamatórias, antifúngicas e antioxidantes, além de propriedades curativas, porém ainda são necessários mais estudos farmacológicos (Oliveira, et al., 2014).

Dysphania ambrosioides foi indicada para tratar doenças no trato digestório (constipação) e no sistema geral e inespecífico (febre e cansaço), por meio das misturas M15 e M06 respectivamente. Quando utilizada sozinha é indicada para tratar gripe. Estudos farmacológicos com essa espécie comprovam seus potenciais para atividades antifúngicas, antioxidante (Becerrila, et al., 2019), anti-inflamatória anti-edematogênica, antibacteriana (Pereira, et al., 2015), sedativa e anti-helmíntica (Olajide, et al., 1997).

Oito espécies medicinais foram indicadas em quantidades iguais tanto para uso em misturas para uso isolado, obtendo valores para índice de utilidade $IUTM \leq 0,5$. Foram elas: *Myristica fragrans* (02 misturas; 02 usos simples), *Aconthospermum hispidum* (01 misturas; 01 usos simples), *Libidibia ferrea* (01 misturas; 01 usos simples), *Matricaria chamomilla* (01 misturas; 01 usos simples), *Mentha pulegium* (01 misturas; 01 usos simples), *Musa paradisiaca* (01 misturas; 01 usos simples), *Scoparia dulcis* (01 misturas; 01 usos simples) e *Turnera ulmifolia* (01 misturas; 01 usos simples).

Ainda houve 14 espécies que obtiveram IUTM variando entre 0,44 a 0,17 demonstrando que essas espécies foram mais citadas para uso simples do que para uso em associado. Dentre elas podemos destacar as espécies *Mentha spicata* (IUTM=0,31) e *Lippia alba* (IUTM=0,17), que estão entre as mais versáteis quanto ao uso individual nesse estudo, 1,69 e 1,21, respectivamente.

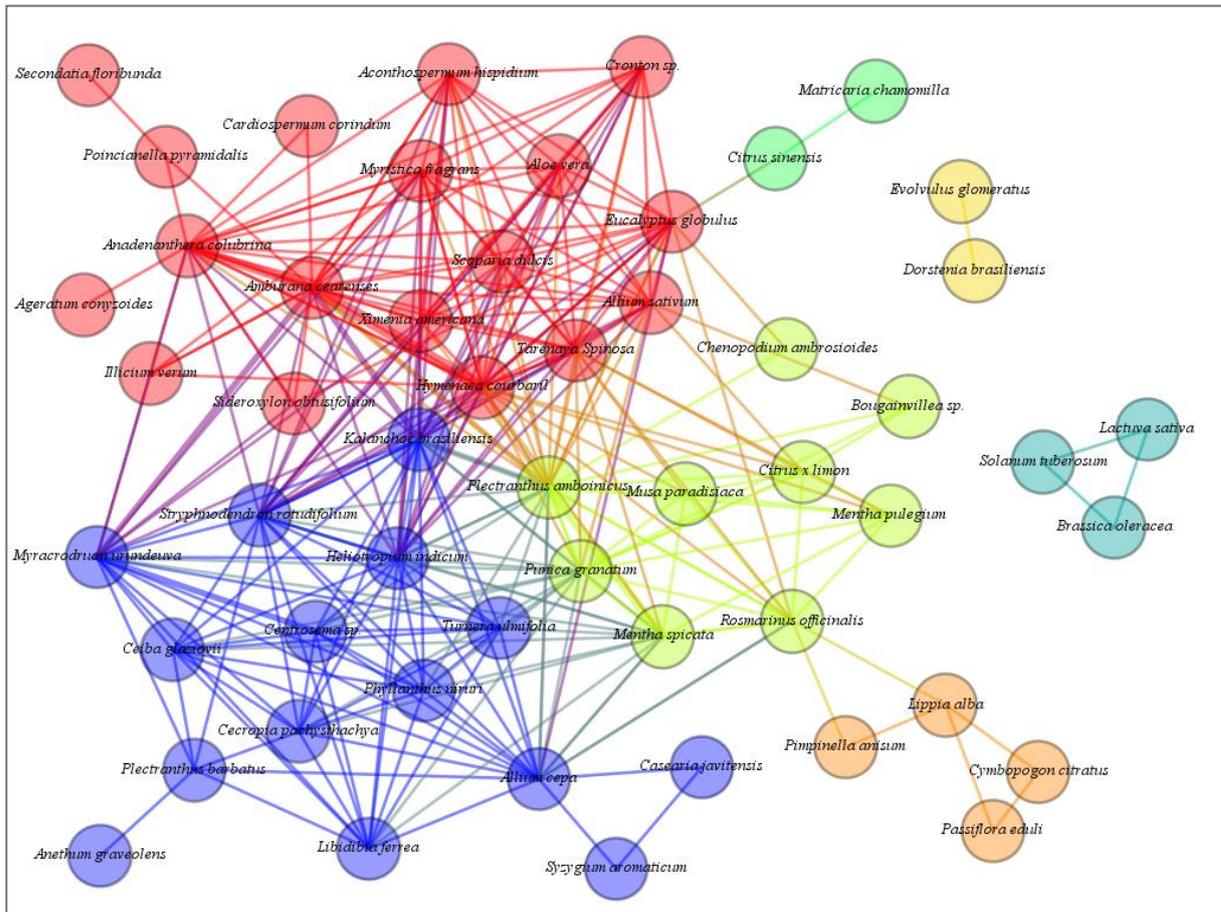
3.5 Associações entre as famílias botânicas e entre as espécies medicinais

Uma vez que as associações de espécies parecem ser aleatórias, é necessário o estudo pormenorizado de suas relações nesta rede. Estabelecemos uma rede complexa destas relações onde cada nó da rede é uma espécie que aparece no estudo e as ligações entre duas espécies emergem se as mesmas espécies estão presentes em alguma mistura.

O conjunto de resultados apresentados na análise geral sugere uma tendência de associação entre algumas espécies (Figura 3). A visualização e estatística dos grafos foram realizados com o programa de código aberto Gephi (Bastian, et al., 2009). Uma alta pontuação de modularidade indica uma estrutura interna sofisticada. A pontuação obtida para esta rede foi 0,295 no índice que varia de 0 a 1. Essa estrutura, geralmente chamada de estrutura da comunidade, descreve como a rede é compartimentada em sub-redes (Blondel, et al., 2008). Basicamente, as cores mostram quais espécies estão mais densamente conectadas entre si do que com o restante da rede. Neste estudo foram identificados sete grupos: Grupo 01: *Anadenanthera colubrina*, *Ageratum conyzoides*, *Eucalyptus globulus*, *Amburana cearenses*, *Hymenaea courbaril*, *Aloe vera*, *Scoparia dulcis*, *Aconthospermum hispidum*, *Myristica fragrans*, *Tarenaya spinosa*, *Allium sativum*, *Croton* sp., *Ximenia americana*, *Sideroxylon obtusifolium*, *Cardiospermum corindum*, *Poincianella pyramidalis*, *Illicium verum*, *Anemopaegma arvense*; Grupo 02: *Lippia alba*, *Cymbopogon citratus*, *Passiflora eduli*, *Pimpinella anisum*; Grupo 03: *Dorstenia brasiliensis*, *Evolvulus glomeratus*; Grupo 04: *Rosmarinus officinalis*, *Chenopodium ambrosioides*, *Plectranthus amboinicus*, *Bougainvillea* sp., *Mentha spicata*, *Punica granatum*, *Citrus x limon*, *Musa paradisíaca*, *Mentha pulegium*; Grupo 05: *Citrus sinensis*, *Matricaria chamomilla*; Grupo 06: *Solanum tuberosum*, *Brassica oleracea*, *Lactuca sativa*; Grupo 07: *Anethum graveolens*, *Plectranthus barbatus*, *Myracrodruon urundeuva*, *Kalanchoe brasiliensis*, *Heliotropium indicum*, *Stryphnodendron rotundifolium*, *Allium cepa*, *Libidibia ferrea*, *Ceiba glaziovii*, *Cecropia pachystachya*, *Centrosema* sp., *Turnera ulmifolia*, *Phyllanthus niruri*, *Syzygium aromaticum*, *Casearia javitensis*. Se duas espécies pertencem ao mesmo grupo, há uma alta probabilidade de aparecerem juntas numa mistura; ao passo que se as espécies não estiverem no mesmo grupo, a probabilidade é baixa de que sejam associadas em alguma mistura.

A conectividade de uma dada espécie mostra quantas espécies aparecem juntas nas misturas. Neste caso, a conectividade média de toda a rede foi 11,472 sendo a menor conectividade 1 e a maior 35 de *Plectranthus amboinicus*, que também foi a espécie mais citada (11 vezes).

Figura 3- Rede de associação das espécies nas misturas utilizadas pelos rezadores do Geopark Araripe.

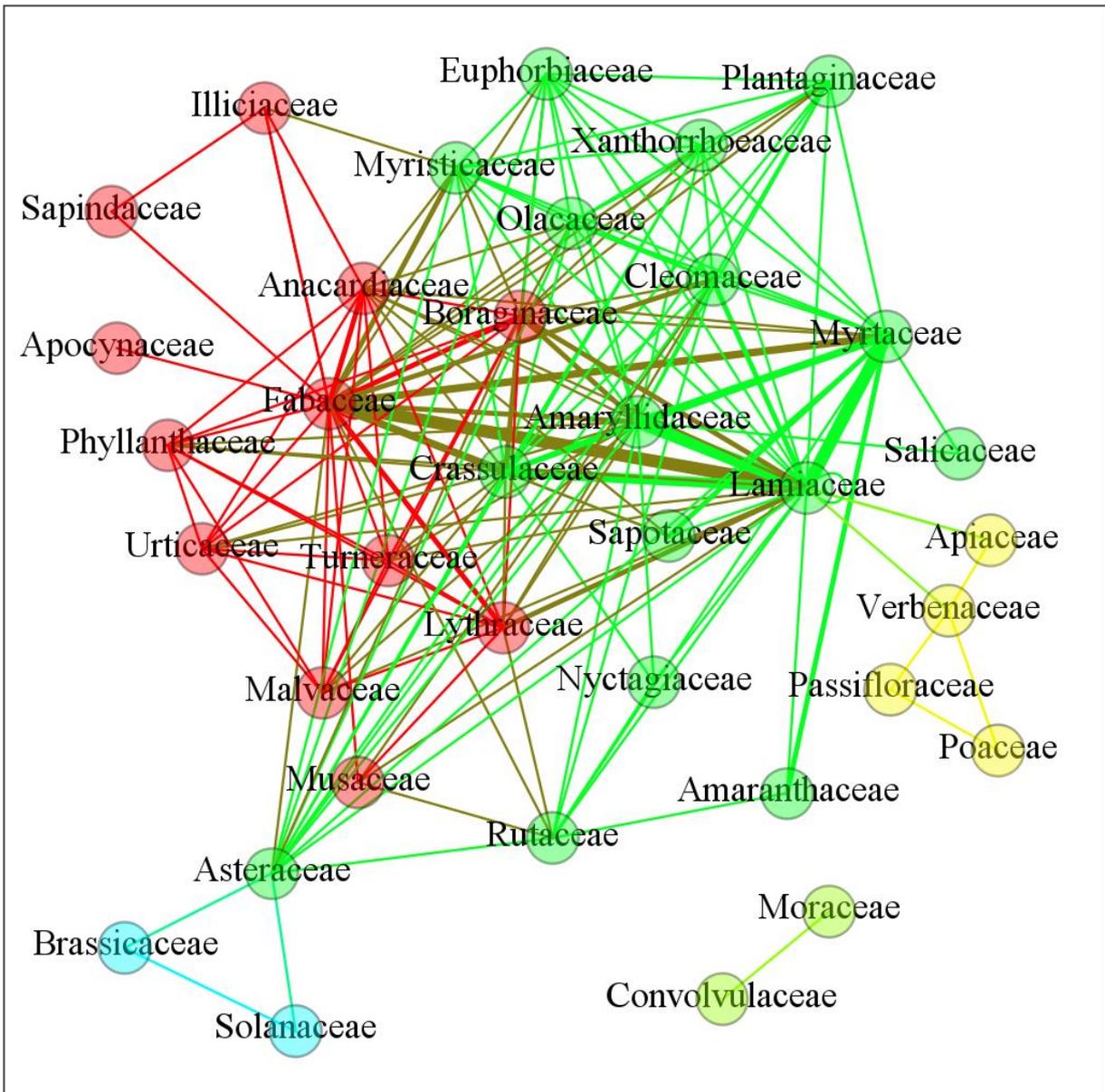


Legenda: As cores indicam a classe de modularidade das espécies nas misturas.

Quanto as famílias, as que mais se associaram foram Lamiaceae, Fabaceae, Amaryllidaceae, Crassulaceae e Myrtaceae (Figura 4). A classe de modularidade obtida foi 0,162, mostrando poucos agrupamentos: Grupo 01: Anacardiaceae, Apocynaceae, Fabaceae, Illiciaceae, Lythraceae, Malvaceae, Musaceae, Phyllanthaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Turneraceae, Urticaceae; Grupo 02: Apiaceae, Passifloraceae, Poaceae, Verbenaceae; Grupo 03: Convolvulaceae, Moraceae; Grupo 04: Amaranthaceae, Amaryllidaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Cleomaceae, Crassulaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Myristicaceae, Myrtaceae, Nyctagiaceae, Olacaceae, Plantaginaceae, Rutaceae, Salicaceae, Xanthorrhoeaceae; Grupo 05: Brassicaceae, Solanaceae. Foi utilizado peso das ligações nesta rede, tendo sido considerado como o número de misturas que duas espécies aparecem combinadas. A conectividade média foi 9,722 e a conectividade ponderada média foi 11,722 nesta rede não direcionada. Em um estudo semelhante, Gras et al. (2018) mostrou a rede formada com as famílias botânicas citadas em 462 misturas, sendo que as famílias com maior associação são

Lamiaceae com Lamiaceae, Asteraceae com Lamiaceae, Apiaceae com Asteraceae, e Brassicaceae com Linaceae.

Figura 4 - Rede de associação das famílias botânicas nas misturas utilizadas por rezadores do Geopark Araripe.



Legenda: As cores indicam a classe de modularidade das famílias nas misturas.

4. Conclusões

Os rezadores do Geopark Araripe apresentaram amplo conhecimento sobre plantas medicinais indicadas para tratar doenças nos principais sistemas corporais, utilizadas de forma simples e em associações.

Asteraceae, Fabaceae e Lamiaceae parecem apresentar componentes químicos que tratam ou curam enfermidades, uma vez que suas espécies são as mais indicadas por rezadores, tanto de uso isolado como em misturas.

Por apresentarem os maiores valores de versatilidade e concordância de uso principal entre as plantas medicinais, *Rosmarinus officinallis*, *Mentha spicata* e *Pimpinella anisum* para uso isolado e *Plectranthus amboinicus* para as misturas, se destacam como as espécies de maior importância para os rezadores, sendo *P. amboinicus* a mais citada para compor o maior número de misturas e com maior número de conexões.

Os sistemas que obtiveram a maior variedade de espécies medicinais e de indicações de uso nas misturas, foram os sistemas digestório e respiratório, embora apresentem baixos valores de consenso entre os informantes.

Espécies de plantas medicinais usadas isoladamente também podem ser empregadas em misturas para tratar a mesma doença, ou outro tipo de enfermidade dentro do mesmo sistema corporal.

Apesar de algumas espécies de uso simples possuírem várias atividades biológicas comprovadas, se faz necessário estudos com misturas de plantas medicinais através de pesquisas farmacológicas e químicas que possam averiguar as interações entre as associações de espécies medicinais.

Bibliografia

- Agbafor, K. N. & Akubugwo, E. I., 2007. Hypocholesterolemic effects of ethanolic extract of fresh leaves of *Cymbopogon citratus* (lemongrass).. *African Journal of Biotechnology*, Volume 6, pp. 596-598.
- Albuquerque, U. P. d., 2010. Implications of Ethnobotanical Studies on Bioprospecting Strategies of New Drugs in Semi-Arid Regions. *The Open Complementary Medicine Journal*, Volume 2, pp. 21-23.
- Albuquerque, U. P., Lucena, R. F. P. d. & Cunha, L. V. F. C. d., 2010. *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. s.l.:Nupeea.
- Almeida, J. R. et al., 2010. *Amburana cearensis* – uma revisão química e farmacológica. *SCIENTIA PLENA*, Volume 6, pp. 1-8.
- Almeida, M. Z., 2011. *Plantas Medicinais*. 3° ed. Salvador: EDUFBA.
- Amorozo, M. C. d. M. & Gély, A., 1988. Uso de plantas medicinais por caboclos do baixo Amazonas Barcarena, PA, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Volume 4.

Andrade, J. M. et al., 2018. *Rosmarinus officinalis* L.: uma revisão atualizada de sua atividade fitoquímica e biológica. *Future science OA*, Volume 4.

Flora do Brasil. Flora do Brasil. [online]. Available at:

<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/BemVindoConsultaPublicaConsultar.do?invalidatePageControlCounter=1&idsFilhosAlgas=%5B2%5D&idsFilhosFungos=%5B1%2C11%2C10%5D&lingua=&grupo=5&genero=Jatropha&autor=&nomeVernaculo=&nomeCompleto> [Acesso em 11 Dezembro 2019].

APG IV, A. P. G., 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, Volume 1, p. 1–20.

Arumugam, G., Swamy, M. K. & Sinniah, U. R., 2016. *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng: Botanical, Phytochemical, Pharmacological and Nutritional Significance. *Molecules*, Volume 21, p. 369.

Ayodele, A. M. A., Afolayan, A. J. & Otunola, G. A., 2016. Ethnobotanical survey of culinary herbs and spices used in the traditional medicinal system of Nkonkobe Municipality, Eastern Cape, South Africa. *South African Journal of Botany*, Volume 104, pp. 69-75.

Bastian, M., Heymann, S. & Jacomy, M., 2009. *Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks*. California, s.n.

Becerrila, M. R. et al., 2019. Antioxidant, intestinal immune status and anti-inflammatory potential of *Chenopodium ambrosioides* L. in fish: In vitro and in vivo studies. *Fish and Shellfish Immunology*, Volume 86, p. 420–428.

Bennet, B. C. & Prance, G. T., 2000. Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of Northern South America. *Economy Botany*, Volume 54, pp. 90-102.

Berlin, E. A. & Berlin, B., 2005. Some field methods in medical ethnobiology. *Field Methods*, Volume 17, pp. 235-268.

Bezerra, G. P. et al., 2013. Phytochemical study guided by the myorelaxant activity of the crude extract, fractions and constituent from stem bark of *Hymenaea courbaril* L.. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 149, pp. 62-69.

Blondel, V. D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R. & Lefebvre, E., 2008. Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, Volume 2008, p. 10008.

Borges, K. N. & Batista, H. P., 2018. Etnobotânica de Plantas Mediciniais na comunidade de Cordoaria, Litoral Norte do estado da Bahia, Brasil. *PLURAIS-Revista Multidisciplinar*, Volume 1, pp. 153-174.

- Bruning, M. C. R., Mosegui, G. B. G. & Viana, C. M. M., 2012. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde Caxias do Sul – RS, nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu - Paraná: a visão dos profissionais de saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, Volume 17, pp. 2675-2685.
- Cano, J. H. & Volpato, G., 2004. Herbal mixtures in the traditional medicine of Eastern Cuba. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 90, p. 293–316.
- Cartaxo, S. L., Souza, M. M. d. A. & Albuquerque, U. P. d., 2014. Medicinal plants with bioprospecting potential used in semi-arid northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 155, pp. 1522-1533.
- Ceará, G. d. E. d., 2012. *Geopark Araripe: Histórias da Terra, do meio ambiente e da cultura..* Crato: Governo do Estado do Ceará, Secretaria das Cidades.
- Chen, Y.-S. et al., 2014. Chemical constituents of *Plectranthus amboinicus* and the synthetic analogs possessing anti-inflammatory activity. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, Volume 22, pp. 1766-1772.
- Costa, M. P. et al., 2013. Antifungal and cytotoxicity activities of the fresh xylem sap of *Hymenaea courbaril* L. and its major constituent fisetin. *Journal of ethnopharmacology*, Volume 149, pp. 62-69.
- Cruz, M. P. et al., 2016. Antinociceptive and anti-inflammatory activities of the ethanolic extract, fractions and flavones isolated from *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir (Leguminosae). *Plos One*, Volume 11, pp. 1-29.
- Dehmer, M. & Streib, F. E., 2009. *Analysis of complex networks: from biology to linguistics*. 1 ed. s.l.:John Wiley & Sons..
- Di-Stasi, L., 2005. An integrated approach to identification and conservation of medicinal plants in the tropical forest – a Brazilian experience. *Plant Genetic Resources*, Volume 3, pp. 199-205.
- Dixit, A., Rohilla, A. & Singh, V., 2010. *Eucalyptus globulus*: A New Perspective in Therapeutics. *International Journal of Pharmaceutical and Chemical Sciences*, Volume 1, pp. 2020-2025.
- Duarte, A. F. S. et al., 2018. Atividade fitotóxica de *Guettarda Uruguensis* (Rubiaceae) sobre a germinação e crescimento de sementes de *Lactuca sativa*. *Visão Acadêmica*, Volume 18.
- Freitas, A. et al., 2015. Diversidade e usos de plantas medicinais nos quintais da comunidade de São João da Várzea em Mossoró, RN. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, pp. 845-856.

- Galvão, A. et al., 2018. Gastroprotective and anti-inflammatory activities integrated to chemical composition of *Myracrodruon urundeuva* Allemão - a conservationist proposal for the species. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 222, pp. 177-189.
- Gras, A. et al., 2018. Folk medicinal plant mixtures: Establishing a protocol for further studies. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 214, pp. 244-273.
- Gurgel, A. P. A. D. et al., 2009. In vivo study of the anti-inflammatory and antitumor activities of leaves from *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng (Lamiaceae). *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 125, pp. 361-363.
- Lima-Filho, J. & Marinho, M., 2014. Levantamento da diversidade e uso das plantas medicinais utilizadas por moradores do município de Puxinanã, PB, Brasil. *Gaia Scientia*, pp. 229-249.
- Löbler, L., Santos, D., Rodrigues, E. & Santos, N., 2014. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no bairro Três de Outubro da cidade de São Gabriel, RS, Brasil. *Revista Brasileira de Biociência*, Volume 12, pp. 81-89.
- Macêdo, D. G. et al., 2015. Práticas terapêuticas tradicionais: uso e conhecimento de plantas do cerrado no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, Volume 14, pp. 491-508.
- Macedo, J. G. F. et al., 2018. Analysis of the Variability of Therapeutic Indications of Medicinal Species in the Northeast of Brazil: Comparative Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, Volume 2018, p. 28.
- MACEDO, J. G. F. et al., 2018. Analysis of the Variability of Therapeutic Indications of Medicinal Species in the Northeast of Brazil: Comparative Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, Volume 2018.
- Macêdo, M. et al., 2018. Fabaceae medicinal flora with therapeutic potential in Savanna areas in the Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, Volume 28, pp. 738-750.
- Magalhães, K. D. N. et al., 2019. Medicinal plants of the Caatinga, northeastern Brazil: Ethnopharmacopeia (1980–1990) of the late professor Francisco José de Abreu Matos. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 237, pp. 314-353.
- Mahmoubi, M., 2017. *Mentha spicata* as natural analgesia for treatment of pain in osteoarthritis patients. *Complementary therapies in clinical practice*, Volume 26, pp. 1-4.
- Mesquita, L. S. S. d. et al., 2019. Exploring the anticancer properties of essential oils from family Lamiaceae. *Food Reviews International*, Volume 35, pp. 105-131.
- Monteiro, J. et al., 2008. When intention matters: Comparing three ethnobotanical data collection strategies.. *Current topics in ethnobotany*, pp. 113-124.

- Mori, S., Silva, L. M., Lisboa, G. & Coradin, L., 1988. Manual de manejo do herbário fanerogâmico.. *CEPLAC*.
- Mosca, V. P. & Loiola, M. I. B., 2009. Uso popular de plantas medicinais no Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. *Caatinga*, Volume 49, pp. 225-234.
- Muniandy, K., Hassan, Z. & Isa, M. H. M., 2014. The action of *Coleus aromaticus* as a potential wound healing agent in experimentally induced diabetic mice. *PERINTIS eJournal*, Volume 4.
- Negi, P., 2012. Plant extracts for the control of bacterial growth: Efficacy, stability and safety issues for food application. *International journal of food microbiology*, Volume 156, p. 7–17.
- Newman, M. E. J. & Girvan, M., 2004. Finding and evaluating community structure in networks.. *Physical review E*, Volume 69, p. 026113.
- Novais, T. et al., 2003. Atividade antibacteriana em alguns extratos de vegetais do semiárido brasileiro.. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, Volume 13, pp. 4-7.
- Olajide, O. A., Awe, S. & Makinde, J., 1997. Pharmacological screening of the methanolic extract of *Chenopodium ambrosioides*.. *Fitoterapia*, Volume 68, p. 529–532.
- Oliveira, D. R. et al., 2014. Ethnopharmacological study of *Stryphnodendron rotundifolium* in two communities in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, Volume 24, pp. 124-132.
- Ombito, J. O. et al., 2014. A review on the chemistry of some species of genus *Lippia* (Verbenaceae family). *Journal of Scientific and Innovative Research*, Volume 3, pp. 460-466.
- Orlanda, J. & Nascimento, A., 2015. Chemical composition and antibacterial activity of *Ruta graveolens* L. (Rutaceae) volatile oils, from São Luís, Maranhão, Brazil. *South African Journal of Botany*, Volume 99, pp. 103-106.
- Ould-Si, Z. et al., 2016. Essential oils composition, antibacterial and antioxidant activities of hydrodistilled extract of *Eucalyptus globulus* fruits.. *Industrial Crops and Products*, Volume 89, pp. 167-175.
- Pereira, N. et al., 2015. Antibacterial and topical anti-inflammatory effect of metanol extract of *Chenopodium ambrosioides* L.. *Fitos*, Volume 9, pp. 73-159.
- Pilla, M. A. C., Amorozo, M. C. d. M. & Furlan, A., 2006. Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, Município de Mogi-Mirim, SP, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, pp. 789-802.
- Ravasz, E. & Barabási, A., 2003. Hierarchical organization in complex networks. *Physical review E*, Volume 67, p. 026112.

- Ribeiro, A. R. S. et al., 2013. Gastroprotective activity of the ethanol extract from the inner bark of *Caesalpinia pyramidalis* in rats.. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 174, pp. 383-388.
- Ribeiro, D. A. et al., 2017. Chemical profile and antimicrobial activity of *Secondatia floribunda* A. DC (Apocynaceae). *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, Volume 7, pp. 739-749.
- Ribeiro, D. A. et al., 2014. Promising medicinal plants for bioprospection in a Cerrado area of Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 155, pp. 1522-1533.
- Ribeiro, D. et al., 2014. Promising medicinal plants for bioprospection in a Cerrado área of Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 155, pp. 1522-1533.
- Rocha, C., 2008. *Cerrado, sociedade e ambiente: desenvolvimento sustentável em Goiás*. Goiânia: Editora da UCG.
- Roque, A., Rocha, R. & Loiola, M., 2010. Uso e diversidade de plantas medicinais da Caatinga na comunidade rural de Laginhas, município de Caicó, Rio Grande do Norte (nordeste do Brasil).. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v.12, n.1, p.31-42, 2010, Volume 12, pp. 31-42.
- Santos, A. et al., 2011. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of *Caesalpinia pyramidalis* in rodents. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, Volume 21, pp. 1077-1083.
- Santos, J. et al., 2013. Beneficial effects of *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan extract on the inflammatory and nociceptive responses in rodent models. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 148, p. 218–222.
- Saraiva, M. E. et al., 2015. Plant species as a therapeutic resource in areas of the savanna in the state of Pernambuco, Northeast Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 171, pp. 141-153.
- Shojaii, A. & Fard, M. A., 2012. Review of pharmacological properties and chemical constituents of *Pimpinella anisum*.. *ISRN pharmaceutics*, Volume 2012.
- Silva, C., Marinho, M., Lucena, M. & Costa, J., 2015. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em área de Caatinga na comunidade do Sítio Nazaré, município de Milagres, Ceará, Brasil.. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, Volume 17, pp. 133-142.
- Silva, C. S. P. d. & Proença, C. E. B., 2008. Uso e disponibilidade de recursos medicinais no município de Ouro Verde de Goiás, GO, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, pp. 481-492.
- Sohi, S. & Shri, R., 2018. Neuropharmacological potential of the genus *Citrus*: A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, pp. 1538-1548.

- Strogatz, S., 2001. Exploring complex networks.. *Nature*, Volume 410, p. 268–276.
- Trotter, R. T. & Logan, M. H., 1986. Informant consensus: a new approach for identifying potentially effective medicinal plants. Em: N. L. Etkin, ed. *Indigenous medicine and diet: biobehavioural approaches*. Nova York: Redgrave, pp. 91-111.
- Vandebroek, I. et al., 2010. The importance of botellas and other plant mixtures in Dominican traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 128, pp. 20-41.
- Vásquez, S. P. F., Mendonça, M. S. d. & Noda, S. d. N., 2014. Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas do Município de Manacapuru, Amazonas, Brasil.. *Acta Amazonica*, Volume 4, pp. 457-472.
- Vendruscolo, G. S. & Mentz, L. A., 2006. Levantamento etnobotânico das plantas utilizadas como medicinais por moradores do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Série Botânica*, Volume 61, pp. 83-103.
- Viana, G. B. M. M. F., 2003. Analgesic and antiinflammatory effects of chalcones isolated from *Myracrodruon urundeuva* Allemão. *Phytomedicine*, Volume 10, p. 189–195.
- Vieira, L., Sousa, R. & Lemos, J., 2015. Plantas medicinais conhecidas por especialistas locais de uma comunidade rural maranhense.. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, Volume 17, pp. 1061-1068.
- Wonca International Classification Committee, 2000. *ICPC-2 International 3 Classification of Primary Care*. 2 ed. s.l.:s.n.
- Zank, S. & Hanazaki, N., 2017. The coexistence of traditional medicine and biomedicine: A study with local health experts in two Brazilian regions.. *PloS one*, Volume 4.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1 Principais Conclusões

Os rezadores do Geopark Araripe são detentores de amplo conhecimento sobre plantas medicinais para tratar doenças nos principais sistemas corporais, utilizadas de forma isolada e em associações.

As famílias botânicas com maior número de representantes foram Asteraceae, Fabaceae e Lamiaceae. As espécies de uso isolado que mais se destacaram foram *Rosmarinus officinallis* L., *Mentha spicata* L., *Pimpinella anisum* L. e *Lippia alba* (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson. Para as espécies que foram citadas em associações, *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng foi a mais citada para compor as misturas e a que mostrou maior número de conexões.

Espécies de plantas medicinais usadas isoladamente para tratar uma doença, também podem ser empregadas em misturas para tratar a mesma doença, ou outro tipo de enfermidade dentro do mesmo sistema corporal.

Com a rede de espécies medicinais foi possível identificar quais espécies estão mais propensas a estarem em uma mesma mistura. Investigações futuras podem buscar compreender se essa ligação entre dadas espécies é devido uma complementariedade dos seus efeitos, onde uma espécie pode prevenir os efeitos colaterais da outra, que por sua vez vai exercer a função de curar certa doença.

A cultura de buscar os rezadores precisa ser estimulada e preservada, pois por meio delas é possível se obter cura de várias enfermidades com uso de recursos naturais. É necessária a valorização e divulgação dessas práticas nas áreas estudadas, para motivar a busca e o interesse dos mais jovens para dar continuidade aos conhecimentos.

4.2 Contribuições Teóricas e/ou Metodológicas da Dissertação

Essa pesquisa traz inovações para os estudos etnobotânicos voltados o uso de plantas medicinais visto que é a primeira vez em que é calculada a modularidade das famílias botânicas e as espécies medicinais presentes em uma mistura, mostrando a propabilidade destas estarem juntas em associações. Essa técnica pode ser aplicada em diversos estudos etnobiológicos.

4.3 Principais Limitações do Estudo

O estudo realizado apresentou limitações importantes quanto à sua amostra. A técnica utilizada para compor o grupo de especialistas locais foi a *snowball*, porém houve uma dificuldade em se obter as indicações de alguns rezadores. Mesmo estabelecendo um bom *rapport*, alguns rezadores afirmaram não conhecer outros na região do estudo. Ou ainda, disseram que os conhecidos e que ainda estão vivos, já não estão lúcidos suficientes para que possam contribuir com a pesquisa. Ainda sobre o tamanho da amostra, por ter sido reduzido não permite extrapolar os resultados para outras populações de especialistas locais.

4.4 Propostas de Investigações Futuras

Com base nessa pesquisa, é viável a realização de estudos de prospecção farmacológica e fitoquímica com as espécies de plantas medicinais, principalmente com aquelas citadas nas associações pois investigações com essa vertente ainda são escassos.

4.5 Orçamento

Este estudo foi financiado pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) por meio de Bolsa (Programa De Bolsas De Formação Acadêmica – Modalidade: Mestrado e Doutorado Edital N° 10/2018) para a aluna Juliana Melo Linhares Rangel. As despesas para o desenvolvimento da pesquisa incluem a compra de material de papelaria e campo (R\$ 84,22), aluguel de carro (R\$ 1.320,00), combustível (R\$ 600,00) e alimentação (R\$ 600,00). Foram gastos cerca de R\$ 2.604,22 em 12 dias em campo, que representa em média um custo de R\$ 217,01 por dia. Com esse investimento diário foram realizadas entrevistas para coleta de dados etnobotânicos a cerca de 90 plantas medicinais e foram coletados 56 exemplares vegetais em condições próprias (em fases de floração ou frutificação) para depósito no herbário. Desse modo, para coletar cada exemplar foram gastos R\$ 3,10 por dia. As 56 espécies foram identificadas e depositadas no Herbário Caririrense Dárdano de Andrade Lima da Universidade Regional do Cariri. Os custos acima não incluem as despesas com aluguel de carro e gasolina para três dias de campo, pois esses foram cedidos pela Universidade Regional do Cariri.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Nome do Projeto: Rituais e Curas: a utilização de plantas por rezadeiras do Cariri Cearense – Nordeste do Brasil

Nome do Responsável: Juliana Melo Linhares Rangel

Contato: (88) 9 9745-5691

O estudo que você está prestes a contribuir é integrante de uma série de estudos sobre o conhecimento que você tem e o que você faz das plantas para fins de curas em sua região, e não visa nenhum benefício econômico para os pesquisadores ou qualquer outra pessoa da instituição. É um estudo amplo sendo coordenado pelo Laboratório de Ecologia Vegetal da Universidade Regional do Cariri – URCA. A pesquisa tem como objetivo identificar as espécies utilizadas em rituais de rezas e indicadas como remédios constatando as mais significativas para levantamento bibliográfico da eficiência dessas. Este se faz necessário pelo resgate de uma antiga cultura popular que vem se perdendo cada vez mais diante da modernidade e desinteresse dos mais jovens e para verificação científica da eficácia do uso de plantas medicinais indicadas por rezadeiras. Esse estudo emprega técnicas de entrevistas e conversas informais, caso você concorde em fazer parte desse estudo será convidado a participar das entrevistas, listagem das plantas que você faz uso e indicação para remédios caseiros e ajude o pesquisador a coletar essas plantas e mostrar como faz o uso das mesmas. Não há riscos previstos para os informantes, exceto um possível constrangimento com as nossas perguntas ou presença. Todos os dados coletados com sua participação serão organizados de modo a proteger a identidade. Concluído o estudo, não haverá maneira de relacionar seu nome com as informações que você nos forneceu. Qualquer informação sobre os resultados do estudo será lhe fornecida quando este estiver concluído. Você tem total liberdade para se retirar do estudo a qualquer momento. Caso concorde em participar, assine, por favor, seu nome abaixo, indicando que leu e compreendeu a natureza de estudo e que todas as suas dúvidas foram esclarecidas.

Data: ___/___/___

Assinatura do participante ou impressão dactiloscópica:

Nome: _____

Endereço: _____

Assinatura do (s) pesquisador (es): _____

Assinatura da (s) testemunha (s): _____

APÊNDICE B

Questionário estruturado

Planta utilizada	Doença	Parte utilizada da planta	Como e onde é coletada	Hora da coleta	Como é armazenada	Tipo de armazenamento	Condições de armazenamento (temperatura)	Validade	Modo de preparo	Modo de uso	Via de administração	Posologia
		Folha () Fruto () Flor () Raiz () Entrecasca () Leite () Óleo () Resina ()	Seca () Fresca () Quintal () Ambiente natural () Feiras livres ()	Manhã () Tarde () Noite () Qualquer horário () Outros: se tem uma hora específica _____	Seca () Verde ()	Embalagem de: Papel () Plástico () Papel alumínio () Lata () Pote () No álcool () Na cachaça () Outros: _____	Ambiente () Refrigeração () Outros: _____		Infusão () Decocção () De molho () Lamedor () Sumo ()	Banho () Lavagem () Cataplasma () Maceração () Outros: _____	Tópico () Oral () Inalação () Outros: _____	Quantidade utilizada: Vezes ao dia: Quanto tempo: Contraindicação:
		Folha () Fruto () Flor () Raiz () Entrecasca () Leite () Óleo () Resina ()	Seca () Fresca () Quintal () Ambiente natural () Feiras livres ()	Manhã () Tarde () Noite () Qualquer horário () Outros: se tem uma hora específica _____	Seca () Verde ()	Embalagem de: Papel () Plástico () Papel alumínio () Lata () Pote () No álcool () Na cachaça () Outros: _____	Ambiente () Refrigeração () Outros: _____		Infusão () Decocção () De molho () Lamedor () Sumo ()	Banho () Lavagem () Cataplasma () Maceração () Outros: _____	Tópico () Oral () Inalação () Outros: _____	Quantidade utilizada: Vezes ao dia: Quanto tempo: Contraindicação:

ANEXO 01

Comprovante do CEP - URCA

UNIVERSIDADE REGIONAL DO
CARIRI - URCA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: RITUAIS E CURAS: A UTILIZAÇÃO DE PLANTAS POR REZADEIRAS DO CARIRI CEARENSE E NORDESTE DO BRASIL

Pesquisador: JULIANA MELO LINHARES RANGEL

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 03799518.1.0000.5055

Instituição Proponente: Universidade Regional do Cariri - URCA

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO CEARENSE DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.139.539

Apresentação do Projeto:

O projeto será desenvolvido na região do Cariri Cearense, nos municípios que compõem a área do Geopark Araripe, que são Barbalha, Juazeiro do Norte, Crato, Nova Olinda, Santana do Cariri e Missão Velha. As informações serão coletadas através de entrevistas semiestruturadas por meio de questionário padronizado, sobre o conhecimento das rezadeiras a respeito das plantas mágico-religiosas, os rituais de benzeção, e as plantas medicinais utilizadas. Os pacientes serão entrevistados através do questionário da Breve Medida Multidimensional de Religiosidade/ Espiritualidade – BMMRS. Para a análise dos dados será calculada o Índice de Importância Relativa (IR) que demonstra a versatilidade de cada espécie quanto ao número de propriedades citadas e sistemas corporais; Fator de Consenso de Informantes (FCI) que analisa a concordância de uso e/ou conhecimento das espécies medicinais dentro de categorias de sistemas corporais; e a Concordância de Uso Principal (CUP), que demonstra a concordância entre as respostas dos informantes em relação à indicação terapêutica principal. Para analisar os dados obtidos com os pacientes, serão calculados o índice de espiritualidade/ religiosidade de cada entrevistado e o índice geral. O desenvolvimento desse projeto trará novas informações a respeito das plantas utilizadas por rezadeiras para o tratamento e/ou cura de diferentes enfermidades, gerando novas perspectivas para estudos de bioprospecção que possibilita possíveis descobertas de novos compostos bioativos, além de resgatar uma cultura que vem perdendo espaço diante aos avanços

Endereço: Rua Cel. Antônio Luiz, nº 1161

Bairro: Pimenta

CEP: 63.105-000

UF: CE

Município: CRATO

Telefone: (88)3102-1212

Fax: (88)3102-1291

E-mail: cep@urca.br

Continuação do Parecer: 3.139.539

tecnológicos. Dois grupos serão alvos da pesquisa: as rezadeiras e os pacientes. Todos serão entrevistados posterior explicação e assinatura do Termo de Consentimento. As rezadeiras serão entrevistadas por meio de um questionário padronizado contendo perguntas sobre os rituais de rezas e sobre as plantas medicinais e mágico-religiosas. Os pacientes serão entrevistados por meio do questionário da Breve Medida Multidimensional de Religiosidade/Espiritualidade. As espécies de vegetais citadas pelos informantes que se apresentarem disponíveis na área de estudo e em estágio reprodutivo, serão coletadas com auxílio dos informantes e levados ao Laboratório de Ecologia Vegetal da Universidade Regional do Cariri, onde serão prensados e tratados segundo as técnicas de herborização (MORI, SILVA, et al., 1988). A identificação do material herborizado será realizada através de bibliografia especializada, comparações com exsicatas de herbário e por especialistas. As espécies depois de confirmada a identificação serão depositadas no Herbário Caririense Dárdano de Andrade – Lima da Universidade Regional do Cariri. O levantamento botânico será organizado dentro do sistema de classificação (APG IV, 2016). As informações terapêuticas serão agrupadas com base na classificação das doenças propostas pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2011). Será calculado o Fator de Consenso de Informante (FCI) proposto por Trotter e Logan (1986), para analisar a concordância de uso entre os informantes, utilizando a fórmula $FCI = \frac{nar}{na/nar} - 1$, onde: nar é número de citações de usos em cada categoria e na o número de espécies indicadas em cada categoria. Os valores de FCI variam de 0 a 1, e o valor máximo ocorre quando há um consenso completo entre os informantes a respeito das plantas para uma dada categoria em particular. Para demonstrar a importância relativa das plantas utilizadas quanto ao número de entrevistados que as citaram e a concordância dos usos citados, será calculado o Índice de Concordância de Usos Principais (CUP) para cada uma das espécies, por meio da fórmula: $CUP = \frac{ICUP}{ICUE} \times 100\%$, onde: ICUP = número de entrevistados citando o uso principal da espécie; ICUE = número total de entrevistados citando uso da espécie. Posteriormente será calculado o índice de concordância de uso principal corrigido (CUPc) que permite a extração de valores de importância relacionados à espécie mais citada pela comunidade, por meio da fórmula: $CUPc = CUP \times FC$, onde FC corresponde ao Fator de Correção, que é a razão entre o número total de entrevistados citando uso da espécie pelo número de citações da espécie mais indicada (AMOROZO; GÉLY, 1988). Será calculado o índice específico de cada domínio de religiosidade/espiritualidade para cada cliente e o índice geral de religiosidade/espiritualidade (BMMRS). Embora o índice específico consista em uma medida de religiosidade limitada a uma determinada dimensão, o índice geral combina os valores para cada dimensão abordada. Cada pergunta será assinalada um valor, tal que este varia de um valor mínimo 0 (se não foram

Endereço: Rua Cel. Antônio Luiz, nº 1161
 Bairro: Pimenta CEP: 63.105-000
 UF: CE Município: CRATO
 Telefone: (88)3102-1212 Fax: (88)3102-1291 E-mail: cep@urca.br

UNIVERSIDADE REGIONAL DO
CARIRI - URCA



Continuação do Parecer: 3.139.539

observadas características de determinada dimensão) e um máximo de 10 (se o indivíduo apresentou escores máximos para cada característica da dimensão). O índice geral de religiosidade/espiritualidade será calculado somando os índices específicos para cada dimensão, excluindo a dimensão "Preferências Religiosas", que se refere a religião a qual o participante se reconhece, critério esse que não pode ser atribuído um valor numérico. Com esse procedimento será possível criar um estimador para a variável religiosidade/espiritualidade que varia de 0-100 (ALBUQUERQUE, JÚNIOR, et al., 2018).

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Realizar um levantamento das plantas medicinais e mágico-religiosas utilizadas por rezadeiras do Cariri Cearense, traçar um perfil etnofarmacológico das espécies que se apresentarem mais importantes e com alta concordância de conhecimento e/ou uso.

Objetivo Secundário:

Investigar a utilização de plantas medicinais e mágico-religiosas por rezadeiras da região;

Descrever os rituais de curas realizados pelas rezadeiras com mais especificidade;

Averiguar a percepção dos pacientes das rezadeiras;

Analisar a concordância de conhecimento e/ou uso das espécies medicinais;

Conferir a concordância quanto ao uso principal de cada espécie;

Indicar as espécies medicinais promissoras para estudos de bioprospecção.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Apresentados e adequados ao tipo de estudo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Relevante e ética.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentados e adequados.

Recomendações:

Sem pendências. Conforme resolução nº 510/16 - XI.d. O pesquisador responsável deve encaminhar o relatório final da pesquisa para Plataforma Brasil.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Endereço: Rua Cel. Antônio Luiz, nº 1161

Bairro: Pimenta

CEP: 63.105-000

UF: CE

Município: CRATO

Telefone: (88)3102-1212

Fax: (88)3102-1291

E-mail: cep@urca.br

UNIVERSIDADE REGIONAL DO
CARIRI - URCA



Continuação do Parecer: 3.139.539

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1152943.pdf	30/01/2019 09:56:54		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	30/01/2019 09:56:22	JULIANA MELO LINHARES RANGEL	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	30/01/2019 09:54:51	JULIANA MELO LINHARES RANGEL	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	29/11/2018 11:19:06	JULIANA MELO LINHARES RANGEL	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	RITUAIS_E_CURAS.pdf	29/11/2018 11:17:24	JULIANA MELO LINHARES RANGEL	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CRATO, 10 de Fevereiro de 2019

Assinado por:
Edilma Gomes Rocha Cavalcante
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Antônio Luiz, nº 1161
Bairro: Pimenta CEP: 63.105-000
UF: CE Município: CRATO
Telefone: (88)3102-1212 Fax: (88)3102-1291 E-mail: cep@urca.br

ANEXO 02

Comprovante do SISBIO



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Comprovante de registro para coleta de material botânico, fúngico e microbiológico

Número: 67096-1	Data da Emissão: 29/11/2018 10:35:01
-----------------	--------------------------------------

Dados do titular

Nome: Juliana Melo Linhares Rangel	CPF: 023.949.272-24
------------------------------------	---------------------

SISBIO

Observações e ressalvas

1	O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
2	Este documento não abrange a coleta de vegetais hidrófilos, tendo em vista que o Decreto-Lei nº 221/1967 e o Art. 36 da Lei nº 9.605/1998 estabelecem a necessidade de obtenção de autorização para coleta de vegetais hidrófilos para fins científicos.
3	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
4	Esse documento não extirpa o pesquisador da necessidade de obter outras anuências, como: I) da comunidade indígena envolvida, ouvido o órgão indigenista oficial, quando as atividades de pesquisa forem executadas em terra indígena; II) do Conselho de Defesa Nacional, quando as atividades de pesquisa forem executadas em área indispensável à segurança nacional; III) da autoridade marítima, quando as atividades de pesquisa forem executadas em águas jurisdicionais brasileiras; IV) do Departamento Nacional da Produção Mineral, quando a pesquisa visar a exploração de depósitos fossilíferos ou a extração de espécimes fósseis; V) do órgão gestor da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, dentre outra.
5	Este documento não é válido para: a) coleta ou transporte de espécies que constem nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção; b) recebimento ou envio de material biológico ao exterior; e c) realização de pesquisa em unidade de conservação federal ou em caverna.
6	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/gen .

Táxons autorizados

#	Nível taxonômico	Táxon(s)
1	Reino	Plantae

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

ANEXO 03

Comprovante do SISGEN



Ministério do Meio Ambiente
CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
 SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO

Comprovante de Cadastro de Acesso
 Cadastro nº ABDE874

A atividade de acesso ao Conhecimento Tradicional Associado, nos termos abaixo resumida, foi cadastrada no SisGen, em atendimento ao previsto na Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos.

Número do cadastro: ABDE874
 Usuário: JULIANA MELO LINHARES RANGEL
 CPF/CNPJ: 023.949.272-24
 Objeto do Acesso: Conhecimento Tradicional Associado
 Finalidade do Acesso: Pesquisa

Espécie

Não se aplica

Fonte do CTA

CTA de origem não identificável

Título da Atividade: RITUAIS E CURAS: A UTILIZAÇÃO DE PLANTAS POR REZADEIRAS DO
 CARIRI CEARENSE – NORDESTE DO BRASIL

Equipe

JULIANA MELO LINHARES RANGEL	URCA
Marta Maria de Almeida Souza	URCA
Bianca Vilar de Almeida	URCA
Daiany Alves Ribeiro	URCA
Samara Feitosa Oliveira	URCA
Julimery Gonçalves Ferreira Macedo	URCA

Data do Cadastro: 27/11/2018 23:04:25

Situação do Cadastro: Concluído



Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
 Situação cadastral conforme consulta ao SisGen em 14:25 de 03/01/2019.



SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO
 DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
 E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL
 ASSOCIADO - SISGEN

ANEXO 04

Comprovante de submissão do artigo

26/01/2020
MS Landing


Contact us  Help ? 

Home
Reports



JEP_2020_357 | Research Paper

Investigation on the uses of medicinal plants by healers in the Cariri Cearense – Brazilian Northeast: simple and associated uses.

Juliana Melo Linhares | Universidade Federal Rural de Pernambuco, jumelolr@gmail.com, Rangel | juliana.melolr@gmail.com, Brazil.

Status: **With Editor (0 days)** | Submitted: 26/Jan/2020

Overview
 Files
 Messages

Other Authors [Show Details](#)

Samara Feitosa Oliveira (Universidade Federal Rural de Pernambuco), CATARINA LEITE (Universidade Federal Rural de Pernambuco), Julimery Macedo (Universidade Federal Rural de Pernambuco), Maria Santos (Universidade Federal Rural de Pernambuco), Bianca Viar de Almeida (Universidade Regional do Cariri), Apiano Moraes (Universidade Regional do Cariri), André Luiz Borba do Nascimento (Universidade Federal de Pernambuco), Marta Maria de Almeida Souza (Universidade Regional do Cariri)

[Contact Ed](#)

Abstract

Ethnopharmacological relevance: Focused on traditional knowledge, species of medicinal plants of single use are targets of pharmacological investigations aimed in establishing biological activities. However, it is essential to intensify ethnobotanical studies with associations of medicinal plants in order to support pharmacological or phytochemical research focused on the interaction of the active compounds of the species. Methods: We collected ethnobotanical data via interviews aided by structured forms. We performed data analysis using indices for Relative Importance (RI), Informant Consensus Factor (ICF), Main Use Agreement (MUA) and Index of Taxon Usefulness in Mixtures (ITUM). We also performed a complex network analysis through computer simulations in order to investigate the connections among botanical families and among species within mixtures. Results: We interviewed 30 healers about the use of medicinal plants to treat and cure illnesses. Healers cited 89 species of medicinal plants belonging to 47 botanical families. We divided species into two groups according to their use: simple and associated. We collected 200 citations for the use of medicinal plants, carried out in 77 therapeutic indications classified in 12 corporate systems. The indications say that medicinal species of single use treat 48 illness and species in mixtures treat 29. In this study, the botanical families with the largest number of representatives were Asteraceae, Fabaceae and Lamiaceae. The single use species that presented the greatest versatility was *Rosmarinus officinalis* L. (RI=2.00). The mixture labeled M28 (a compound of *Secondaria floribunda* A. DC. and *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz, RI=2.00) showed the greatest versatility. We found that the Digestive Body System (IFC = 0.59) stood out among those treated with species of simple use. The healers most mentioned *Egletes viscosa* (L.) Less and *Lippia alba* (Mill) N. E. Britton & Ex P. Wilson. Regarding the systems treated with associations, we found that the Psychological System (IFC = 0.5) has the highest value. We calculated the cMUA index for species of simple use. We found that *Mentha spicata* L. and *L. alba* were the species with the highest cMUA value. We calculated the ITUM for the 52 species in associations (0.17<ITUM<1.00). Lamiaceae, Fabaceae, Amaryllidaceae, Crassulaceae and Myrtaceae presented a trend of association. Conclusions: We found that some species used for medicinal purposes in isolation, also treats the same disease or another disease within the same Body System when used in mixtures. Through a complex network methodology, we remarkably found the species that are most likely to be associated together in a mixture. We confirmed the authority of given species and botanical plants in mixtures, both by the complex network approach and traditional ethnobotanical indices methods. This leads to the path for pharmacological investigation in order to prove the efficiency for the interplay between species.

Taxonomy

Medical Botany, Anthropological Study in Ethnopharmacology

https://www.ejournals.org/ethnopharmacology/ethnopharmacology/MSLanding.aspx?_aof_crl1-state=my7exupn_473
1/1