



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA-CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

JOSEFA RAIANNE DE FARIAS GONÇALVES

**USO DE PLANTAS NA ETNOVETERINÁRIA: UMA ABORDAGEM
ATRAVÉS DA REDUNDÂNCIA UTILITÁRIA**

ORIENTADOR: Dr. SÉRGIO DE FARIA LOPES

CAMPINA GRANDE – PB

2023

JOSEFA RAIANNE DE FARIAS GONÇALVES

**USO DE PLANTAS NA ETNOVETERINÁRIA: UMA ABORDAGEM
ATRAVÉS DA REDUNDÂNCIA UTILITÁRIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba – PPGEC/UEPB – como requisito à obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação.

Área de pesquisa: Biodiversidade e Conservação de Ecossistemas

Orientador: Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes

CAMPINA GRANDE – PB

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G635u Gonçalves, Josefa Raianne de Farias.
Uso de plantas na Etnoveterinária [manuscrito] : uma abordagem através da redundância utilitária / Josefa Raianne de Farias Gonçalves. - 2023.
43 p. : il. colorido.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.
"Orientação : Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes, Departamento de Biologia - CCBS."
1. Plantas medicinais. 2. Animais domésticos. 3. Caatinga.
4. Conhecimento popular. I. Título

21. ed. CDD 591.7

JOSEFA RAIANNE DE FARIAS GONÇALVES

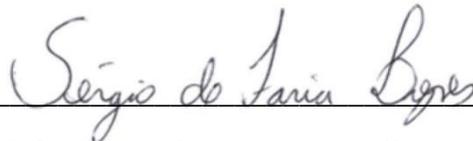
**USO DE PLANTAS NA ETNOVETERINÁRIA: UMA ABORDAGEM
ATRAVÉS DA REDUNDÂNCIA UTILITÁRIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba – PPGEC/UEPB – como requisito à obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação.

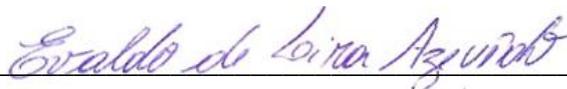
Área de pesquisa: Biodiversidade e Conservação de Ecossistemas

Aprovado em: 24/02/2023

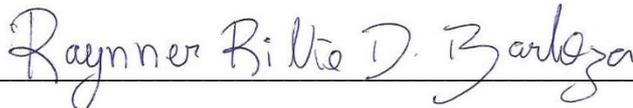
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Evaldo de Lira Azevêdo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)
(Membro interno)



Prof. Dr. Raynner Rilke Duarte Barboza
Universidade Federal de Roraima (UFRR)
(Membro externo)

À minha família que esteve ao meu lado,
compartilhando todos os momentos, me
incentivando, ofertando amor e
companheirismo, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À Deus por todas as bênçãos, oportunidades e por nunca ter permitido me deixar desistir, mesmo nos momentos difíceis durante esses anos, gratidão a Ti Senhor.

À minha família que sempre me apoiou e incentivou em cada caminho que escolhi seguir, em especial ao meu esposo, Diogo, por sempre estar ao meu lado ofertando amor, incentivo, companheirismo e acreditando que sou capaz de conquistar ainda mais do que almejo.

Ao meu orientador Dr. Sérgio de Faria Lopes, por todo apoio, compreensão, incentivo e pelo excelente profissional que é, que exerce seu papel com dedicação, alegria e amor. Tenho orgulho de ter sido sua orientanda!

À Kamila Pedrosa que sem dúvidas foi uma luz em minha vida, com ela pude aprender muito e passar a amar ainda mais a Etnobiologia. Agradeço pela sua simplicidade, por sempre ter me ouvido, me auxiliado e por me mostrar o melhor caminho a seguir. Palavras nenhuma serão suficientes para expressar minha gratidão a ela. Obrigada por tudo!!!

À Maiara Ramos por todos os ensinamentos e pela elaboração do mapa.

Ao EcoTropics, laboratório o qual faço parte, por todo o acolhimento.

À banca examinadora na pessoa do professor Dr. Evaldo Azevêdo e professor Dr. Raynner Rilke por aceitarem o convite e se dispuseram a dar suas contribuições.

Aos meus amigos Isabel, Eduardo, Maylla e Nadja que sempre se fizeram presentes em minha vida.

À minha turma de Mestrado. Em especial à Tatiane e Andressa que sempre estiveram presentes tornando os momentos mais leves e vibrando por cada conquista alcançada durante cada disciplina e cada etapa durante esses anos.

À UEPB pelo apoio e pela excelente instituição.

Ao PPGEC por todo suporte.

À CAPES pela concessão e apoio financeiro.

RESUMO

A Etnoveterinária busca compreender as práticas das populações locais para prevenção, tratamento ou cura de doenças de animais domésticos. O conhecimento ecológico local (CEL), que envolve as práticas e saberes que as populações repassam entre as gerações, é a principal forma de acessar o uso e seleção de plantas para tratar enfermidades de animais domésticos. No semiárido brasileiro, diversas plantas podem ser usadas para o tratamento de uma mesma doença, fato conhecido como redundância utilitária, mas pouco sabemos sobre a redundância de enfermidades na Etnoveterinária. Nesse contexto, buscou-se avaliar a redundância utilitária de doenças etnoveterinárias em populações locais no semiárido brasileiro. A nossa hipótese é que enfermidades etnoveterinárias apresentam redundância distintas, se destacando o alvo inflamações com a maior redundância utilitária. Para a realização do estudo foram aplicados questionários semiestruturados em comunidades rurais na região do Cariri paraibano. Os entrevistados foram selecionados através da técnica bola de neve. Foram entrevistadas 120 pessoas sendo registrado um total de 374 citações. Dente as famílias vegetais citadas, Fabaceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae obtiveram o maior número de citação, assim como a espécie *Heliotropium indicum* que foi a mais citada. A casca do caule das plantas e as folhas foram as partes mais citadas e o molho da casca foi o método de maior destaque para a preparação dos medicamentos. A enfermidade que apresentou o maior grau de redundância utilitária foi inflamação e a de menor redundância foi quebradura. Todos os resultados contribuem para uma melhor compreensão sobre a redundância utilitária de práticas empregadas na Etnoveterinária e ajuda a entender que existem enfermidades mais redundantes e outras que apresentam um menor grau de redundância utilitária.

Palavras chave: Plantas medicinais. Conhecimento popular. Animais domésticos; Caatinga.

ABSTRACT

Ethnovet medicine seeks to understand the practices of local populations for the prevention, treatment or cure of diseases in domestic animals. Local ecological knowledge (LEK), which involves practices and knowledge that populations pass on between generations, is the main way of accessing the use and selection of plants to treat diseases in domestic animals. In the Brazilian semi-arid region, several plants can be used to treat the same disease, a fact known as utilitarian redundancy, but little is known about the redundancy of diseases in Ethnovet. In this context, we sought to assess the utilitarian redundancy of ethnovet diseases in local populations in the Brazilian semi-arid region. Our hypothesis is that ethnovet diseases present distinct redundancies, highlighting the inflammation target with the highest utilitarian redundancy. To carry out the study, semi-structured questionnaires were applied in rural communities in the Cariri region of Paraíba. Respondents were selected using the snowball technique. 120 people were interviewed and a total of 374 citations were registered. Among the plant families cited, Fabaceae, Euphorbiaceae and Rubiaceae obtained the highest number of citations, as well as the species *Heliotropium indicum*, which was the most cited. The bark of the stem of the plants and the leaves were the most cited parts and soaking the bark was the most prominent method for the preparation of medicines. The disease that presented the highest degree of utilitarian redundancy was inflammation and the one with the lowest redundancy was breakage. All results contribute to a better understanding of the utilitarian redundancy of practices employed in Ethnovet and help to understand that there are more redundant illnesses and others that present a lower degree of utilitarian redundancy.

Keywords: Medicinal plants. Popular knowledge. Domestic animals; Caatinga.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** - Mapa de localização em destaque a região do Cariri no interior da Paraíba. Triângulos marcados destaca as comunidades estudadas. Triângulo na cor lilás: São João do Cariri; triângulo na cor azul: Cabaceiras; triângulo na cor laranja: Barra de Santana; triângulo na cor verde: São José dos Cordeiros e; triângulo na cor amarela: Monteiro 19
- Figura 2** - *Heliotropium indicum* registrada nas comunidades rurais no semiárido brasileiro. (A) folhas da planta; (B) planta completa; (C) molho da folha. Para tratar inflamação no geral e lavagem uterina pós-parto em animais..... 27

LISTA DE TABELAS/QUADRO

- Tabela 1** - Espécies vegetais citadas pelos especialistas locais das comunidades rurais do semiárido brasileiro. A tabela está organizada de acordo com a famílias botânicas, seguido de nome vernáculo e nome científico da espécie, voucher e gênero M (masculino) e F (feminino) 22
- Quadro 1** - Espécies vegetais citadas pelos especialistas locais das comunidades rurais do semiárido brasileiro. Seguido de nome científico das espécies, nome vernáculo, parte usada: - C: Casca, PT: Planta toda, F: Folha, R: Raiz, V: Vagem, FR: Fruto, L: Látex, CL: Cladódio, RM: Rama, S: Semente, PA: Partes aéreas, FL: Flor. Indicação terapêutica e forma de preparo 24
- Tabela 2** - Redundância utilitária das doenças acometidas nos animais nas comunidades rurais no semiárido brasileiro e o número de espécies citadas para o tratamento 28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	Etnoveterinária e o uso de plantas medicinais	12
2.2	Conhecimento Ecológico Local (CEL)	13
2.3	Redundância utilitária	14
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
3	METODOLOGIA	19
3.1	Caracterização da área de estudo	19
3.2	Levantamento do conhecimento ecológico local	20
3.3	Aspectos éticos e legais	21
3.4	Análise dos dados	22
4	RESULTADOS	22
4.1	Caracterização das espécies vegetais citadas e conhecimento das espécies vegetais	22
4.2	Redundância utilitária para a Etnoveterinária	28
5	DISCUSSÃO	29
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	33
	ANEXOS	39

1 INTRODUÇÃO

O uso de plantas para o tratamento de diferentes doenças em animais é uma prática antiga realizada por populações humanas (SILVA, et al., 2018). Para compreender o uso de plantas e o tratamento de enfermidades dos animais, a Etnoveterinária, um ramo da Etnobiologia, investiga as práticas das populações humanas locais sobre a prevenção e tratamento de doenças dos animais (SILVA et al., 2018; OBERTO et al., 2020; SILVA et al., 2018; AZIZ; KHAN; PIERONI, 2020). Estes estudos sobre a Etnoveterinária, investigam o Conhecimento Ecológico Local (CEL), que consiste em um sistema dinâmico que envolve conhecimento, prática e crenças adquiridas, acumuladas e transmitidas por gerações, sobre a interrelação das pessoas, com o ambiente em que estão inseridas e com os outros seres vivos (BERKES, COLDING e FOLKE, 2000). Especificamente na etnoveterinária, o CEL destina-se a compreender o uso e seleção de plantas para diferentes tratamentos de enfermidades veterinárias (NIGAM e SHARMA, 2010; HASSAN, MURAD, AHMADA, 2014). Assim, o CEL é importante para conservar a biodiversidade e enfrentar desafios do meio ambiente, permitindo que as pessoas estabeleçam estratégias que conservem seus conhecimentos (BRONDÍZIO et al., 2021; ALVES et al., 2022).

As populações humanas que vivem no domínio da Caatinga, uma floresta seca, inserida no semiárido do Brasil, praticam diversas atividades agropecuárias, através de práticas agrícolas e criação de animais domésticos, como bovinos, caprinos, ovinos e equinos (SOUTO et al., 2012). Essa população exerce atividades de pequena escala na pecuária, principalmente, devido ao déficit hídrico que dificulta as atividades agrícolas durante todo o ano (NUNES et al., 2015). Essas atividades permitiram com que os agricultores desenvolvessem formas de usar plantas no tratamento de doenças que acometem os seus animais domésticos (SOUTO et al., 2012).

Na etnoveterinária, as enfermidades dos animais domésticos indicadas pelas populações locais são diferentes das enfermidades humanas (AREMU e LAMAL, 2022). No entanto, as populações locais tendem a utilizar as espécies vegetais que são empregadas no tratamento de enfermidades humanas para o tratamento de enfermidades de animais (AMORIM et al., 2018). Por essa razão, algumas particularidades em utilizar as espécies vegetais para o tratamento veterinário são semelhantes à seleção de plantas medicinais. Por exemplo, a literatura tem observado que as populações humanas locais do semiárido brasileiro selecionam diversas plantas para atender uma doença específica.

Esse fenômeno vem sendo estudado através da redundância utilitária, que consiste na sobreposição de plantas que pode ser indicada no tratamento médico (ALBUQUERQUE e OLIVEIRA, 2007). No entanto, até onde sabemos, não há estudos que tenham verificado a redundância utilitária das doenças de animais que são tratados por plantas indicadas por populações humanas.

Nos sistemas médicos locais, definido como o conjunto de conhecimento, crenças e ações das pessoas com relação à cura de doenças com o uso e recursos vegetais (DUNN, 1976), as plantas medicinais que tratam as doenças mais presentes em uma comunidade local, apresentam uma maior redundância utilitária, o que pode ser explicado devido à frequência da doença (SANTORO et al., 2018). A frequência de uma determinada doença pode sugerir que a transmissão do conhecimento local sobre plantas é maior (SANTORO et al., 2018). Nesse raciocínio, sabendo que o uso de plantas para o tratamento veterinário é uma prática importante pelas populações locais, a redundância utilitária pode ocorrer também com as enfermidades dos animais domésticos.

Dentre as enfermidades que acometem os animais domésticos, a inflamação, ocasionada por ferimento externo na pele, é muito relatada entre as populações locais (ALBUQUERQUE, 2006; AMORIM et al., 2018; PRATAMA et al., 2021). Para o tratamento desse processo infeccioso, muitas populações humanas possuem o costume de utilizar plantas com potencial anti-inflamatório para acelerar o processo de cura (AMORIM, et al., 2018). Essas plantas são conhecidas e utilizadas pelas populações por apresentar eficácia no tratamento da doença, podendo ser usadas várias partes da planta, como as raízes, folhas e cascas para a obtenção de medicamentos naturais e conseqüentemente o bem-estar dos animais (PRATAMA et al., 2021).

Assim, é de esperar que algumas enfermidades que acometem animais domésticos tenham maior redundância utilitária. E, é possível, que essas enfermidades sejam tratadas por plantas da Caatinga em virtude da disponibilidade de cascas durante todo o ano (ALBUQUERQUE, 2006). Além disso, com a redundância e a utilização de plantas na etnoveterinária é possível obter implicações sobre a resiliência que as pessoas possuem, pois elas conseguem se adaptar e utilizar várias plantas com a mesma finalidade, seja de curar ou tratar determinadas enfermidades acometidas nos animais (ZANK et al., 2022).

Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a redundância utilitária de enfermidades etnoveterinárias em populações locais no semiárido brasileiro. Dessa

forma, a hipótese utilizada foi a de que enfermidades etnoveterinárias apresentam redundância utilitária distinta, sendo o alvo inflamações com maior redundância utilitária.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Etnoveterinária e o uso de plantas medicinais

O ser humano desde a antiguidade sempre se preocupou com a saúde e bem-estar animal (SILVA et al., 2018). Com isso, surgiu a ciência que investiga o conhecimento e as práticas das populações para o tratamento ou prevenção de doenças acometidas pelos animais, a Etnoveterinária (MATHIUS-MUNDY e McCORKLE, 1989). De acordo com McCorkle (1986), a Etnoveterinária é a investigação e prática do conhecimento popular, que considera os sistemas de produção animal nos aspectos ecológicos, socioeconômicos, culturais, políticos e históricos. Ainda pode ser definida como a ciência que considera os conhecimentos, práticas e crenças exercidas pelas populações humanas visando o bem-estar animal (BARBOZA, SOUTO, MOURÃO, 2007).

Na Etnoveterinária, utilizar plantas para o tratamento de doenças nos animais é considerado uma ótima alternativa (MARINHO et al., 2007). Em muitos locais, os medicamentos convencionais possuem altos custos e são inacessíveis para os agricultores de baixa renda, o que permite que estes optem em utilizar plantas para tratar doenças em animais, tendo assim, um tratamento de baixo custo e eficaz e que ajuda a manter as práticas tradicionais ativas (SOUTO, et al., 2012). Por outro lado, pode ser uma alternativa para evitar o uso de medicamentos farmacológicos, passando a utilizar medicamentos naturais (ABO-EL-SOUD, 2018).

As populações locais costumam tratar doenças nos animais domésticos utilizando espécies vegetais por meio da combinação do conhecimento prático que são adquiridos ao longo da vida (SILVA et al., 2018). O conhecimento de técnicas práticas de espécies vegetais para o tratamento de animais é algo precioso principalmente para as populações rurais de todos os países (BAKARE et al., 2019). O uso de plantas na etnoveterinária é um recurso importante para os sistemas de saúde animal de um país, pois contribuem para ajudar a melhorar a vida das pessoas e dos animais com a

utilização de medicamentos naturais (TOLOSSA et al., 2013). Em algumas partes do mundo há prevalência do uso de plantas na etnoveterinária, como na África, Indonésia, Paquistão, Himalaia, na Europa e também no Brasil (BHARATI e SHARMA, 2012; AGRA et al., 2017; SILVA et al., 2018; AZIZ et al., 2020; MATTALIA et al., 2021; AREMU e LAWAL, 2022). Nesses lugares muitas populações têm a agropecuária como subsistência, e possuem conhecimentos tradicionais que foram adquiridos ao longo da vida, com isso, utilizam a Etnoveterinária como uma alternativa para tratar doenças nos animais domésticos (HUSSAIN et al., 2021).

No Brasil, o uso de espécies vegetais na Etnoveterinária está ligado as influências culturais indígenas, africanas e europeias (AMORIM et al., 2018). Uma região que se destaca nesse uso é o semiárido brasileiro, onde localiza-se a Caatinga, por ser um ambiente que fornece inúmeros recursos vegetais nativos que são usados no tratamento de doenças nos animais (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002). Mesmo sendo considerado um ambiente de improdutividade agrícola devido as suas características ambientais, a Caatinga possui elevada diversidade de plantas medicinais que são usadas pelas populações locais por meio do conhecimento ecológico local (MARTINS, 2012).

2.2 Conhecimento Ecológico Local (CEL)

O conhecimento ecológico local (CEL) reúne conhecimentos, práticas e crenças que evoluíram com o passar dos anos e foram transmitidos através de gerações por meio da relação dos seres vivos com o meio ambiente (BERKES, COLDING e FOLKE, 2000). O estudo desse conhecimento teve início com a identificação e classificação das espécies e avançou até entender a relação das pessoas com os processos ecológicos (BEGOSSI, 2004).

O CEL é desenvolvido pelo contato direto com os recursos naturais, por meio da observação e pela dependência desses recursos (BEGOSSI, 2004). Ele é um conhecimento que pode ser interpretado como um vínculo com o conhecimento adquirido no passado junto com as inovações que podem ser encontradas nos tempos de hoje, já que ele mostra continuidade através de gerações e que estas sofrem adaptações ao longo da vida (ALVES et al., 2022).

O CEL mostra-se como uma importante fonte de funções ecológicas, manejo e conservação de recursos naturais (CUNNINGHAM, 1996; HANAZAKI, 2003), assim

como, é essencial para proteger os territórios, conservar a biodiversidade e enfrentar as crises ambientais, pois essa dinâmica ajuda a criar estratégias de conservação localmente (ALVES et al., 2022). Por isso, o interesse por esse conhecimento tem crescido ao longo dos anos, por apresentar contribuições para a conservação da biodiversidade e ao uso sustentável dos recursos naturais (BERKES, COLDING e FOLKE, 2000).

As características humanas e às condições ambientais fazem com que o CEL sofra variação (ALVES et al., 2022). Um exemplo disso é que a idade das pessoas influencia nesse conhecimento, já que se refere ao acúmulo de experiências vividas (ALBUQUERQUE et al., 2011).

2.3 Redundância utilitária

A Redundância utilitária idealizada no ano de 2007 pelos autores Albuquerque e Oliveira, teve como base o modelo de redundância ecológica de Walker (1992). A redundância ecológica se tornou uma ótima ferramenta sobre a resiliência de ecossistemas (WALKER, 1995). De maneira semelhante, o modelo de redundância utilitária considera que existe mais de uma espécie usada para uma mesma função, como o uso medicinal, alimentício e até mesmo o uso de plantas no tratamento de doenças nos animais (MEDEIROS et al., 2020).

Os estudos sobre a redundância utilitária possuem duas abordagens: espécies que desempenham a mesma função, no que diz respeito ao tratamento da mesma doença, e se o sistema terapêutico é tratado com poucas ou várias espécies, avaliando assim, o grau de redundância (ALBUQUERQUE e OLIVEIRA, 2007; NASCIMENTO et al., 2015). Albuquerque e Oliveira (2007), mostram ainda duas variações do modelo de redundância, a primeira é que quanto mais espécies vegetais existem para uma função, mais distribuídas será a pressão de uso entre elas e mais resiliente o meio em que estão inseridas, e a segunda é que quando uma espécie é preferida, mesmo existindo outras que desempenham a mesma função, a pressão de uso será maior na primeira espécie.

O modelo de redundância utilitária é aplicado para estudos de pressão de uso de recursos vegetais e sobre a resiliência de sistemas socioecológicos (MEDEIROS et al., 2020). Quando se refere a redundância utilitária é indispensável não lembrar de resiliência que é tida como a recuperação de um ambiente para sua estrutura original, após sofrer uma perturbação (HOLLING, 1973). Medeiros et al. (2020) em seu estudo,

mostra que a redundância está intimamente ligada à resiliência devido sempre que uma espécie vegetal deixar de existir no meio em que está inserida, outras continuaram exercendo sua mesma função, mas se uma espécie for única dentro de um sistema ecológico, este deve rearranjar-se.

Segundo Medeiros et al., (2020), a redundância utilitária pode ter grau alto ou baixo. Quando uma espécie possui preferência de uso em uma comunidade mesmo existindo outras que desempenha a mesma função, estas possuem poucas citações de uso, assim, a redundância não é alta quando comparada para indicação terapêutica, já quando algumas espécies possuem poucas citações pode ser devido não apresentar ser eficaz ou ter pouca disponibilidade no local (FERREIRA JÚNIOR et al., 2015).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABO-EL-SOUD, K., 2018. Ethnoveterinary perspectives and promising future. **International Journal of Veterinary Science and Medicine**, v. 6, p.1-7, 2018.
- AGRA, M.F.; BARACHO, G.S.; NURIT K.; BASÍLIO I.J.L.D.; COELHO V.P.M. Medicinal and poisonous diversity of the flora of “Cariri Paraibano”, **Brazil. Journal of Ethnopharmacology**, v. 111, p. 383-395, 2007.
- ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L. H. C.; Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.3, p. 273-285, 2002.
- ALBUQUERQUE, U.P., MEDEIROS, P.M., ALMEIDA, A.L.S., MONTEIRO, J.M., LINS NETO, E.M.F, MELO., J.G., SANTOS, P.P. Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE Brazil: A quantitative approach. **Journal of Ethnopharmacology**, v.117, p. 325-354, 2007.
- ALBUQUERQUE, U. P.; SOLDATIA, G. T.; SIEBERA, S. S.; RAMOS, M. A.; SÁB, J. C.; SOUZA, L. C. The use of plants in the medical system of the Fulni-ô people (NE Brazil): A perspective on age and gender. **Journal of Ethnopharmacology**, v.133, p. 866–873, 2011.
- ALVES, R. P.; LEVIS, C.; BERTIN, V. M.; FERREIRA, M. J.; CASSINO, M. F.; PEQUENO, P. A. C. L.; SCHIETTI, J.; CLEMENT, C. R. Local forest specialists maintain traditional ecological knowledge in the face of environmental threats to Brazilian Amazonian protected areas. **Frontiers in Forests and Global Change**, 2022.
- AMORIM, W. R.; SOUSA, C. P.; MARTINS, G. d. N.; MELO, E. S.; SILVA, I. C. R.; CORRÊA, P. G. d. N.; SANTOS, A. R. S. S.; CARVALHO, S. M. R.; PINHEIRO, R. E. E.; OLIVEIRA, J. M. G. Estudo etnoveterinário de plantas medicinais utilizadas em animais da microrregião do Alto Médio Gurgueia – Piauí. **PUBVET**, v.12, n.10, n.183. p.1-5, 2018.
- AREMU, A. O.; LAWAL, I. O. An analysis of the ethnoveterinary medicinal uses of the genus Aloe L. for animal diseases in Africa. **South African Journal of Botany**, n.147, p. 976-992, 2022.
- AZIZ, M. A.; KHAN, A. H.; PIERONI, A. Ethnoveterinary plants of Pakistan: a review. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 2020.
- BAKARE, A.G; SHAH, S; BAUTISTA-JIMENEZ, V; BHAT, J.A; DAYAL, S.R; MADZIMURE, J. Potential of ethno-veterinary medicine in animal health care practices in the South Pacific Island countries: a review. **Tropical Animal Health and Production**, v, 52, n. 5, p. 2193-2203, 2019.
- BARBOZA, R. R. D; SOUTO, W; MOURÃO, J. S. The use of zootherapeutics in folk veterinary medicine in the district of Cubati, Paraíba state, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 3, p. 1-14, 2007.

BEGOSSI, A. Ecologia humana. *In*: BEGOSSI, A. (Org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**, São Paulo: HUCITEC/NEPAN UNICAMP/NUPAUB-USP, p. 13 – 36, 2004.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. REDISCOVERY OF TRADITIONAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE AS ADAPTIVE MANAGEMENT. **Ecological Applications**, v. 10, n.5, p. 1251–1262, 2000.

BHARATI, K. A. SHARMA, B.L. Plantas usadas como medicamentos etnoveterinários em Sikkim Himalaia. **Ethnobotany Research & Applications**, 2012.

CUNNINGHAM, A.B. Professional Ethics on Ethnobotanical Research. *In*: ALEXIADES, M.N. Selected guidelines for **Ethnobotanical research: a field manual**, New York, The New York Botanical. Garden. p. 19 – 52, 1996.

FERREIRA JÚNIOR, W.S; NASCIMENTO, A.L.B; RAMOS, M.A; MEDEIROS, P.M; SOLDATI, G.T, SANTORO, F.R, et al. Resilience and adaptation in social-ecological systems. *In*: ALBUQUERQUE, U.P; MEDEIROS, P.M, Casas A, editors. **Evolutionary Ethnobiology**. 1st ed. New York: Springer, 2015.

Hanazaki, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, v. 16, n.1, p. 23-47, 2003.

HOLLING, C.S. Resilience and stability of ecological systems. **Annu Rev Ecol Syst**, v.4, p.1–23, 1973.

HUSSAIN, A.; ZAFAR, M.; SHINWARI, S.; SHINWARI, Z. K.; AHMAD, M.; SULTANA, S.; YASEENI, G. ETHNOVETERINARY USES OF MEDICINAL PLANTS AS HERBAL DRUGS FOR SUSTAINABLE LIVESTOCK IN SOUTHERN DESERTS OF SINDH PAKISTAN. **Pakistan Journal of Botany**, 2021.

MARINHO, M. L.; ALVES, M. S.; RODRIGUES, M. L. C.; ROIONDANO, T. E. F.; VIDAL, I. F.; SILVA, W. W.; ATHAYDE, A. C. R. A utilização de plantas medicinais em medicina veterinária: um resgate do saber popular. **Revista Brasileira de Plantas medicinais**, v. 9, n. 3, p. 64-69, 2007.

MARTINS, R. C. V. Coleta e identificação de espécimes botânicos. Belém: **Embrapa**, 2012.

MATTALIA, Giulia; BELICHENKO, Olga; KALLE, Raivo; KOLOSOVAL, Valeria; KUZNETSOVA, Natalia; PRAKOFJEW, Julia; STRYAMETS, Nataliya; PIERONI, Andrea; VOLPATO, Gabriele; SÖUKAND, Renata. Multifarious Trajectories in Plant-Based Ethnoveterinary Knowledge in Northern and Southern Eastern Europe. **Frontiers in Veterinary Science**, 2021.

MATHIUS-MUNDY, E., McCORKLE, C. M. **Ethnoveterinary medicine**: NA annotated bibliography. Bibliography in Technology and Social Change Ames: Iowa State University, Technology and Social Change Program, n. 6, 1989.

MEDEIROS, P. M. de; LADIO, A. H.; SANTOS, A. M. M.; ALBUQUERQUE, U. P. de. Does the selection of medicinal plants by Brazilian local populations suffer taxonomic influence? **Journal of Ethnopharmacology**, v.146, n. 3, p. 842–852, 2013.

McCORKLE, C. M. An introduction to ethnoveterinary research and development. **Journal of Ethnobiology**, v. 6, n. 1, p. 129-149, 1986.

MCCORKLE, C.M.; MATHIAS-MUNDY, E. Ethnoveterinary Medicine in Africa. Africa: **Journal of the International African Institute**, v. 62, n. 1, p. 59-93, 1992.

NASCIMENTO, A.L.B; FERREIRA JÚNIOR, W.S; RAMOS, M.A. MEDEIROS, P.M.M; SOLDATI, GT; SANTORO, F. R, et al. Utilitarian redundancy: conceptualization and potential applications in Ethnobiological research. *In*: ALBUQUERQUE, U.P. de; MEDEIROS, P. M, Casas A, editors. **Evolutionary Ethnobiology**. 1st ed. New York: Springer; 2015.

SILVA, A. A. S.; SANTOS, S. S.; FERREIRA, E. C.; CARVALHO, T. K. N.; LUCENA, C. M.; NUNES, G. M; FILHO, V. J. P. M.; LUCENA, R. F. P.; LUCENA, 22 R. F. P. Utilização de plantas na veterinária popular no semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Flovet**, v.1, n. 10, p. 37-60, 2018.

SOUTO, W. M. S; BARBOZA, R. R. D; MOURÃO, J. S; ALVES, R. R. N. Traditional knowledge of sertanejos about Zootherapeutic practices used in ethnoveterinary medicine of NE Brazil. **Indian Journal of Traditional Knowledge**. Vol. 11, n. 2, p. 259-265, 2012.

TOLOSSA, K; DEBELA, E; ATHANASIADOU, S; TOLERA, A; GANGA, G; HOUDJIK, J.GM. 2013. Ethno-medicinal study of plants used for treatment of human and livestock ailments by traditional healers in South Omo, Southern Ethiopia. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n.1, p. 1-15, 2013.

WALKER, B.H. Biodiversity and ecological redundancy. **Conservation Biology**, v.6, p.18-23, 1992.

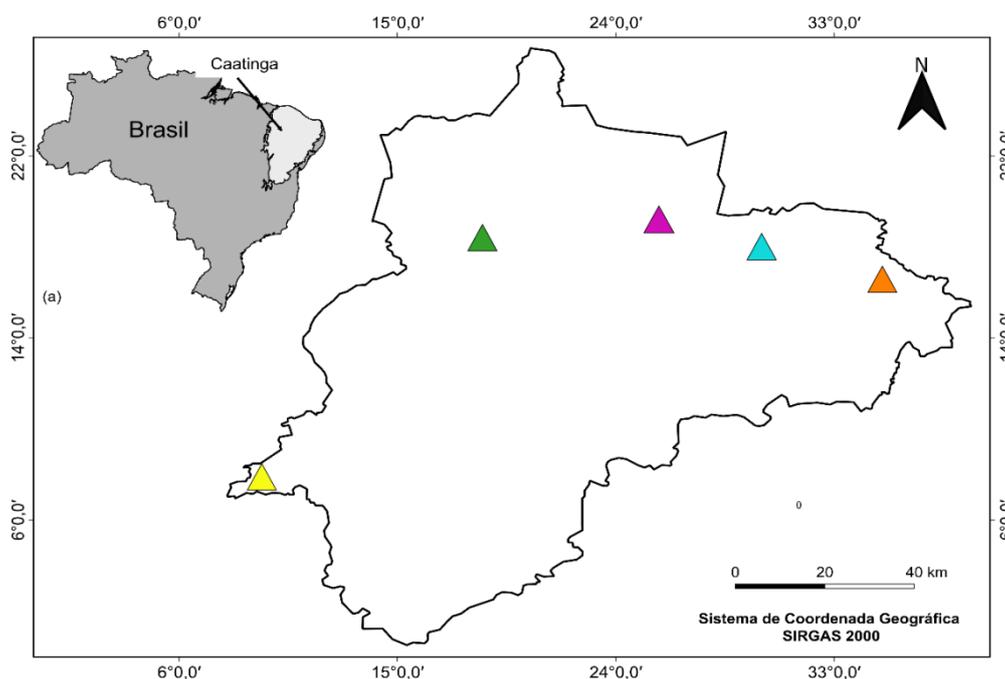
WALKER, B.H. Conserving Biological Diversity through Ecosystem Resilience. **Conservation Biology**, v 9, p.747-752, 1995.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da área de estudo

Esta pesquisa foi realizada com homens e mulheres residentes em comunidades rurais da região do Cariri, no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. As comunidades Altos dos Cardeiros, Malhadinha e Retiro, no município de Barra de Santana; as comunidades de Malícia, Riacho Fundo, Perico, Recanto, Guarita, Viveiro e João Ferreiro, no município de São José dos Cordeiros; as comunidades de Curral de Meio, Poço das Pedras e Sacramento no município de São João do Cariri; as comunidades Serra do Monte e Caiçara no município de Cabaceiras e; as comunidades Olho d'água e Catolé no município de Monteiro (Figura 1).

Figura 1: Mapa de localização em destaque a região do Cariri no interior da Paraíba. Triângulos marcados destaca as comunidades estudadas. Triângulo na cor lilás: São João do Cariri; triângulo na cor azul: Cabaceiras; triângulo na cor laranja: Barra de Santana; triângulo na cor verde: São José dos Cordeiros e; triângulo na cor amarela: Monteiro.



Fonte: Maiara Bezerra Ramos, 2021.

O estado da Paraíba está situado no semiárido brasileiro, incluído na Caatinga que é composta por um complexo de vegetação que engloba ambientes, fisionomia e flora diversificada (HOLANDA et al., 2015). A Caatinga envolve cerca de 900 mil Km², correspondendo a aproximadamente 54% da região Nordeste e 11% do território

brasileiro (SILVA et al, 2017). É um ecossistema que apresenta características próprias, qualidades ambientais de alto valor e possui influências conjuntas de vários fatores, o que faz marcar a paisagem natural e cultural do ambiente (LACERDA e BARBOSA, 2006). Essa região semiárida apresenta chuvas irregulares e altas taxas de evapotranspiração (MOREIRA et al, 2006). Apresenta elevadas temperaturas, evapotranspiração, irregularidades da pluviosidade (COUTINHO, 2006).

A região do Cariri é uma microrregião do estado da Paraíba e possui a menor densidade demográfica, 15,65 habitantes por km² (BARBOSA et al., 2007). Apresenta os menores índices de precipitação pluviométrica média anual do semiárido brasileiro, com clima regional Bsh, que se caracteriza por elevadas temperaturas, médias anuais em torno de 26°C, fracas amplitudes térmicas anuais e chuvas escassas, muito concentradas no tempo e irregulares (CANTALICE, 2006).

O município de Cabaceiras apresenta uma área territorial de 469,171 km² (Figura 1), tem uma população de 5.035 habitantes (IBGE, 2010); a economia que predomina é a caprinocultura e artesanato local (IBGE, 2010). O município São João do Cariri possui a área territorial de 612,966 km² (Figura 1), com população de 4.344 habitantes; a economia é constituída da agricultura e pecuária de subsistência (IBGE, 2010). O município de Barra de Santana apresenta uma área territorial de 375,177 km², e possui população rural de 7.474 e urbano 731 (IBGE, 2010); a economia predominante é a criação de caprinos e bovinos, com destaque para a produção de leite (IBGE, 2010). O município de São José dos Cordeiros possui área territorial de 376,661 km² (Figura 1) e sua população é de 3.985 habitantes (IBGE, 2010); a economia se constitui principalmente na agricultura (IBGE, 2010). Monteiro possui área territorial de 992,620 km² (Figura 1) e possui 30.852 habitantes (IBGE, 2010). A economia é voltada para caprinocultura e ovinocultura (IBGE, 2010).

3.2 Levantamento do Conhecimento Ecológico Local

A coleta dos dados foi realizada em médias duas vezes na semana entre o ano 2018 a 2020. Para selecionar os participantes da pesquisa utilizamos a técnica *snowball* “bola de neve”, que consiste em os participantes indicarem outras pessoas com competência similar para participar da pesquisa (BAILEY, 1982). Nessa etapa foram selecionados os especialistas locais, considerados agricultores, que representam uma amostra da população local.

A partir da seleção dos especialistas locais, realizamos entrevistas com formulários semiestruturados para a obtenção do conhecimento ecológico local dos participantes. Nos formulários foram consideradas as questões referentes ao uso veterinário, destacando (i) quais plantas as pessoas conhecem para tratar doenças em animais domésticos, (ii) quais são as partes da planta que são usadas para tratar doenças nos animais domésticos, (iii) quais doenças os animais são acometidos, e (iv) como se faz o preparo dos remédios. Todos os dados coletados a partir das entrevistas semiestruturadas foram organizados na categoria veterinário de acordo com a literatura etnobotânica (ALBUQUERQUE et al., 2010). As doenças citadas pelos especialistas locais foram organizadas de acordo com Baharati e Sharma (2012).

Ao total obtivemos 120 entrevistados, sendo 77 homens e 43 mulheres, ambos com idade entre 24 e 88 anos. A área de estudo onde estão localizadas as comunidades Olho d'água e Catolé possui um menor número de participantes em virtude da pandemia da COVID-19, que impossibilitou a realização da coleta de dados. Nas comunidades rurais no município de Cabaceiras (Serra do Monte e Caiçara) 32 pessoas participaram (21 homens e 11 mulheres); 30 (15 homens e 15 mulheres) em São João do Cariri (Curral do Meio, Poço das Pedras e Sacramento); 24 (19 homens e 5 mulheres) em Barra de Santana (Altos dos Cardeiros, Malhadinha e Retiro); 23 (15 homens e 8 mulheres) em São José dos Cordeiros (Malícia, Riacho Fundo, Perico, Recanto, Guarita, Viveiro e João Ferreiro,) e 11 (7 homens e 4 mulheres) em Monteiro (Olho d'água e Catolé).

3.3 Aspectos éticos e legais

O presente estudo, recebeu aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Plataforma Brasil), recebendo autorização para sua realização através do parecer de nº 30657119.3.0000.5187, conforme preconiza a Resolução nº 466/12/CNS/MS (ANEXO I). Antes das entrevistas, foi explicado para cada informante sobre a pesquisa e em seguida foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido exigido pelo Conselho Nacional de Saúde por meio do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/HULW nº 297/11) (ANEXO II).

As plantas foram coletadas, identificadas com o auxílio de especialistas, após foram classificadas de acordo com o sistema de classificação APG IV (*Angiosperm Phylogeny Group*) e herborizadas no Herbário Manuel de Arruda Câmara da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

3.4 Análise dos dados

Para identificar a redundância das enfermidades citadas pelos especialistas locais, utilizamos o modelo de redundância utilitária através do índice:

$$U_{redit} = N_{Sp} + CR$$

Em que N_{Sp} representa o número total de espécies citadas para a indicação e CR é a contribuição da doença para a geração da redundância, CR foi calculado por:

$$\frac{\sum Si}{N}$$

Em que Si representa o número de pessoas que citaram a doença, i ao tratamento da indicação veterinária e N representa o total de pessoas entrevistadas (MEDEIROS et al., 2020).

As doenças citadas pelos entrevistados foram organizadas de acordo com Bharati e Sharma., 2012), com grupos específicos de doenças, sendo nomeadas cada uma de acordo com suas características.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização das espécies vegetais citadas e conhecimento das espécies vegetais

Foram registradas 52 espécies vegetais, pertencentes a 49 gêneros e 28 famílias botânicas. Registramos um total de 374 citações. As plantas foram citadas pelos especialistas locais para o tratamento de 20 doenças veterinárias.

Dentre as famílias botânicas citadas destacaram-se, Fabaceae (nove espécies), Euphorbiaceae (nove espécies) e Rubiaceae (três espécies), as demais famílias apresentaram apenas duas ou uma espécie citada (Tabela 1). As espécies mais citadas foram *Heliotropium indicum* L, da família Boraginaceae com 38 citações, *Guapira hirsuta* (Choisy) Lundell com 32 citações e *Myracrodruon urundeuva* M. Allemão e *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn, com 27 citações cada.

Tabela 1: Espécies vegetais citadas pelos especialistas locais das comunidades rurais do semiárido brasileiro. A tabela está organizada de acordo com a famílias botânicas, seguido de nome vernáculo e nome científico da espécie, voucher e gênero M (masculino) e F (feminino).

Família	Nome vernáculo	Espécie	Voucher	M	F
Amaryllidaceae	Alho	<i>Allium sativum</i> L	NC	2	0
Amaranthaceae	Mastruz	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	NC	7	3

Anacardiaceae	Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i> M. Allemão	ACAM 1991	19	8
Anacardiaceae	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	NC	1	4
Apocynaceae	Pereiro	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart	ACAM 1995	1	0
Aristolochiaceae	Capitãozinho	<i>Aristolochia melastoma</i> Silva Manso ex Duch	NC	1	0
Asparagaceae	Babosa	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	NC	20	6
Asteraceae	Carrapicho de cigano	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC	NC	3	0
Asteraceae	Macela	<i>Egletes viscosa</i> (L.) Less.	NC	0	1
Bignoniaceae	Pau d'arco amarelo	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	NC	2	0
Bignoniaceae	Craibeira	<i>Tabebuia tiruculli</i> L.	NC	1	1
Boraginaceae	Fedegoso	<i>Heliotropium indicum</i> L	ACAM 2027	23	15
Bromeliaceae	Caroá	<i>Neoglasiovia variegata</i> (Arruda) Mez	NC	1	0
Bursaceae	Imburana de cambão	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillet	NC	8	5
Capparaceae	Feijão bravo	<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl	ACAM 2014	13	6
Cactaceae	Coroa de frade	<i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb	NC	1	0
Cactaceae	Palma	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	NC	1	0
Celastraceae	Bom nome	<i>Maytenus rigida</i> Mart	NC	3	0
Convolvulaceae	Bata de pulga	<i>Operculina macrocarpa</i> (L.) Urb.	NC	7	4
Cucurbitaceae	Melão de são caetano	<i>Momordica charantia</i> L.	NC	1	0
Euphorbiaceae	Pinhão bravo	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	ACAM 1984	13	6
Euphorbiaceae	Marmeleiro	<i>Croton blanchetianus</i> Baill	NC	4	0
Euphorbiaceae	Favela	<i>Cnidioscolus quercifolius</i> Pohl	ACAM 1996	17	6
Euphorbiaceae	Burra leiteira	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	ACAM 2010	1	0
Euphorbiaceae	Maniçoba	<i>Manihot glaziovii</i> Müll.Arg	NC	2	1
Euphorbiaceae	Aveloz	<i>Euphorbia tiruculli</i> L.	NC	4	2
Euphorbiaceae	Pinhão rasteiro	<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill	NC	2	0
Euphorbiaceae	Pau leite	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	NC	1	0
Euphorbiaceae	Caatinga branca	<i>Croton heliotropifolius</i> Kunth	NC	0	1
Fabaceae	Catingueira	<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G.P. Lewis ACAM	ACAM 1988	2	1
Fabaceae	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Benth.	ACAM 1982	4	3
Fabaceae	Cumarú	<i>Amburana cearenses</i> (Alemão A.C.Sm)	ACAM 1981	3	0
Fabaceae	Jucá	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul	ACAM 1996	1	1
Fabaceae	Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir	ACAM 1989	3	1
Fabaceae	Jurema vermelha	<i>Mimosa ophthalmocentra</i> (Mart.) Benth	NC	0	1
Fabaceae	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	NC	1	1
Fabaceae	Mororó	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud	ACAM 1986	1	0
Fabaceae	Mulungu	<i>Erythrina velutina</i> Willd.	NC	0	1
Isoaceae	Urtiga branca	<i>Aosa rupestres</i> (Gardner Weigend)	NC	1	0
Lamiaceae	Cidreira	<i>Melissa officinalis</i> L	NC	3	2

Malvaceae	Embiratã	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil., Juss. & Cambess.) A.Robyns;	NC	6	0
Malvaceae	Malva branca	<i>Waltheria rotundifolia</i> Schrank	NC	1	0
Nyctaginaceae	João mole	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	NC	24	8
Nyctaginaceae	Pega pinto	<i>Boerhavia difusa</i> L.	NC	2	0
Olacaceae	Ameixa	<i>Ximenia americana</i> L.	NC	19	7
Phyllanthaceae	Quebra pedra	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	NC	1	1
Rubiaceae	Tinguim	<i>Amorimia septentrionalis</i> W.R.Anderson NC	NC	2	0
Rubiaceae	Quina-quina	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum	NC	2	0
Rubiaceae	Jenipapo	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum	NC	2	1
Rhamnaceae	Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	ACAM 1933	3	1
Sapotaceae	Quixabeira	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D. Penn.	ACAM 1994	20	7
Solanaceae	Jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i> L.	NC	1	0

Dentre as partes úteis das plantas citadas para o preparo dos remédios, os especialistas locais destacaram a casca do caule das plantas e as folhas (Quadro 1). Para o preparo dos remédios, indicaram a casca de molho como o principal método (26 indicações), principalmente, para o tratamento de doenças inflamatórias e doenças genitais. O molho da casca (Figura 2) pode ser introduzido via oral, em forma de garrafada (molho dentro de uma garrafa) contendo o molho, como também por meio externo, lavando o ferimento fazendo com que ocorra uma melhora na cicatrização. Outro método citado, foi utilizar raspa das cascas ou folhas das plantas juntamente com a comida do animal, pois de acordo com os entrevistados a ingestão ajuda a combater inflamações ou verminoses. Do mesmo modo, também, foi citado que em caso de fratura/quebradura de algum membro do animal, o local pode ser enfaixado juntamente com folha de *Tocoyena formosa*, que ajuda na restauração do osso fraturado/quebrado. Os medicamentos para cada doença são preparados de forma distintas, para cada doença identificamos que foram mencionadas várias espécies de plantas para tratamento.

Quadro 1: Espécies vegetais citadas pelos especialistas locais das comunidades rurais do semiárido brasileiro. Seguido de nome científico das espécies, nome vernáculo, parte usada: - C: Casca, PT: Planta toda, F: Folha, R: Raiz, V: Vagem, FR: Fruto, L: Látex, CL: Cladódio, RM: Rama, S: Semente, PA: Partes aéreas, FL: Flor. Indicação terapêutica e forma de preparo.

Espécies/ Nome Vernacular	Parte usada	Indicação	Receituário Popular
<i>Acanthospermum hispidum</i> (Carrapicho - de - cigano)	PT	Mastite; Empanzimento	Macera a planta no pilão e faz a garrafada; Chá juntamente com alho

<i>Allium sativum</i> (Alho)	PT	Verme	Garrafada
<i>Aloe vera</i> (Babosa)	F e PT	Fastio; Verme; Secreção; Gogo de galinha; Combate piolho	Garrafada; Mistura com alho e dá ao animal a garrafada; Corta a folha dá ao animal o líquido que tem dentro dela
<i>Amorimia</i> <i>septentrionalis</i> (Tinguim)	S	Raiva	Cozinha a semente; Macera a semente e coloca na água
<i>Amaranthus spinosus</i> (Mastruz)	PT e F	Verme; Fratura; Inflamação no geral	Bate no liquidificador; Garrafada; Coloca a folha na comida do animal
<i>Amburana cearenses</i> (Cumarú)	C e FR	Tosse	Lambedor
<i>Anacardium</i> <i>occidentale</i> (Cajueiro - roxo)	C	Inflamação geral	Molho da casca
<i>Anadenanthera</i> <i>colubrina</i> (Angico)	C	Lavagem uterina pós- parto; Inflamação geral; Gogo de galinha	Infusão; Molho da casca
<i>Aosa rupestres</i> (Urtiga - branca)	R	Ferimento	Molho da raiz e lava o ferimento
<i>Aristolochia</i> <i>melastoma</i> (Capitãozinho)	R	Inflamação geral	Molho da raiz
<i>Aspidosperma</i> <i>pyrifolium</i> (Pereiro)	C	Fastio	Molho da casca
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Mororo)	C	Inflamação geral; Fastio; Mastite; Tosse	Molho da casca; Garrafada
<i>Boerhavia difusa</i> (Pega - pinto)	RM	Gogo de galinha	Molho da rama
<i>Caesalpinia férrea</i> (Jucá)	V e FR	Inflamação geral; Empanzinamento; Mastite	Molho da vargem; Garrafada; Ingestão do fruto; Macera o fruto no pilão e mistura na ração
<i>Cenostigma</i> <i>pyramidale</i> (Catingueira)	F e C	Tosse	Lambedor
<i>Cnidoscolus</i> <i>quercifolius</i> (Favela)	C	Ferimento; Inflamação geral	Faz o pó da casca e coloca no ferimento
<i>Croton blanchetianus</i> (Marmeleiro)	C	Lavagem uterina pós- parto; Diarreia	Molho da casca
<i>Croton</i> <i>heliotropifolius</i> (Caatinha branca)	C	Febre de galinha	Molho da casca
<i>Commiphora</i>			

<i>leptophloes</i> (Umburana - de - cambão)	C	Empanzimento; Tosse	Garrafada; Molho das raspas da casca
<i>Coutarea hexandra</i> (Quina - quina)	C	Empanzimento; Verme	Molho da casca
<i>Cynophalla flexuosa</i> (Feijão - bravo)	C e V	Gastrite; Dificuldade de defecção; Febre de porco; Raiva	Molho da casca; Chá; Raspa da casca e coloca na comida do animal ou na água
<i>Egletes viscosa</i> (Macela)	PA	Diarreia	Molho das folhas
<i>Erythrina velutina</i> (Mulungu)	S	Empanzimento	Chá
<i>Euphorbia tiruculli</i> (Aveloz)	F	Inflamação geral	Garrafada
<i>Guapira hirsuta</i> (João - Mole)	C	Verme; Lavagem uterina pós-parto; Febre de porco	Garrafada com a casca e alho; Cozimento da raspa da casca; Chá
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Pau d'arco - amarelo)	C	Inflamação geral	Molho da casca
<i>Heliotropium indicum</i> (Fedegoso)	C, PT e F	Lavagem uterina pós-parto; Inflamação geral; Empanzimento	Molho da casca; Machuca no pilão, coloca água e faz a garrafada; Chá
<i>Hymenaea courbaril</i> (Jatobá)	C	Tosse	Lambedor
<i>Jatropha molíssima</i> (Pinhão - bravo)	L	Inflamação geral; Mordida de cobra; Estancamento de sangue	Coloca o látex em cima do ferimento
<i>Jatropha ribifolia</i> (Pinhão - rasteiro)	C	Mordida de cobra	Raspa e coloca sal
<i>Maytenus rígida</i> (Bom - nome)	C	Lavagem uterina pós-parto	Infusão
<i>Manihot glaziovii</i> (Maniçoba)	F	Empanzimento	Molho da casca
<i>Melissa officinalis</i> (Cidreira)	PA e F	Empanzimento	Molho da casca
<i>Melacactus zehntneri</i> (Coroa - de - frade)	PT	Verme	Lambedor
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Jurema - preta)	C	Cicatrizante	Molho da casca
<i>Mimosa ophthalmocentra</i> (Jurema vermelha)	C	Empanzimento	Molho da casca
<i>Myracrodruon urundeuva</i> (Aroeira)	C	Inflamação geral; Fastio; Ferimento; Bicheira; Empanzimento; Diarreia	Molho da casca; Garrafada; Deixa a casca de molho na água e lava o local; Cozimento da casca
<i>Momordica charantia</i> (Melão - de - são caetano)	PA	Inchaço	Cozimento das folhas e lava o local
<i>Neoglasiovia variegata</i>			

(Caroá)			
	F	Mau-olhado	-
<i>Opuntia ficus-indica</i> (Palma)	CL	Inflamação	O animal de alimenta do cladódio
<i>Operculina macrocarpa</i> (Batata - de - pulga)	C	Lavagem uterina pós-parto	Infusão; Molho do tubérculo; Raspa o bulbo e coloca misturada na ração
<i>Phyllanthus niruri</i> (Quebra - pedra)	R	Lavagem uterina pós-parto	Molho da casca
<i>Pseudobombax marginatum</i> (Embiratã)	C	Inflamação	Molho da casca
<i>Sapium glandulosum</i> (Burra - leiteira)	C	Lavagem uterina pós-parto	Molho da casca
<i>Solanum paniculatum</i> (Jurubeba)	PT	-	Garrafada
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Quixabeira)	C	Inflamação geral; Lavagem uterina pós-parto; Ferimento	Dá o molho da casca ao animal; Lava o ferimento com o molho da casca; Faz o pó com a casca e coloca no ferimento
<i>Tabebuia aurea</i> (Craibeira)	FL	Verme	O animal come a flor in natura
<i>Tocoyena formosa</i> (Genipapo)	F e PA	Quebradura; Ferimento	Enfaixa o local que quebrou junto com a folha
<i>Ximения americana</i> (Ameixa)	C	Inflamação geral; Pancada; Ferimento	Dá o molho da casca ao animal; coloca o molho da casca em cima do ferimento; coloca raspa da casca em cima do ferimento; Cozimento da casca e lava o ferimento
<i>Waltheria rotundifolia</i> (Malva branca)	PA	Dor	Garrafada
<i>Ziziphus joazeiro</i> (Juazeiro)	C	Tosse	Coloca a casca pra serenar e no outro dia dá ao animal

Figura 2. *Heliotropium indicum* registrada nas comunidades rurais no semiárido brasileiro. (A) folhas da planta; (B) planta completa; (C) molho da folha. Para tratar inflamação no geral e lavagem uterina pós-parto em animais.



Fonte: Kamila Marques Pedrosa, 2019.

4.2 Redundância utilitária para a Etnoveterinária

Buscamos padronizar o nome das enfermidades citadas pelas pessoas. Dessa forma, nomeamos: “Lavagem uterina” e “pós-parto” como Enfermidades Genitais, para as quais foram citadas 26 espécies de plantas para tratamento; enfermidades citadas como “empanzinamento” (indigestão) e “diarreja” como Enfermidades Digestivas, com 17 espécies de plantas usadas para tratá-las; enfermidades citadas como “má triste”, “bicheira” e “verme” como Enfermidades Parasitárias, com 22 espécies de plantas para o tratamento; enfermidades citadas como “cicatrização de feridas” como “Ferimento”, com 24 espécies de plantas citadas; enfermidades citadas como “raiva”, “febre de galinha” e “tosse” foram agrupadas como Enfermidades Virais que obteve 13 espécies citadas para o tratamento; As enfermidades citadas como “inflamação geral” foram incluídas como Inflamação, e obteve 33 espécies de plantas citadas para o tratamento e ainda nomeamos o grupo Quebradura para as citações de “osso fraturado/quebrado”, que foi registrado sete espécies citadas para o tratamento.

As doenças enfermidades apresentaram valores de redundância utilitária distintas (Tabela 2). Registramos maior redundância utilitária para a doença inflamação (Uredit = 34,09) e a menor redundância utilitária para quebradura (Uredit = 7,16).

Tabela 2: Redundância utilitária das doenças acometidas nos animais nas comunidades rurais no semiárido brasileiro e o número de espécies citadas para o tratamento.

Enfermidades	Redundância utilitária	Número de espécies citadas para o tratamento
Inflamação	34,09	33
Enfermidades genitais	27,08	26
Ferimento	24,00	24
Enfermidades parasitárias	22,95	22
Enfermidades Digestivas	17,52	17
Enfermidades virais	13,19	13
Quebradura	7,16	7

5. DISCUSSÃO

Nosso estudo mostra que a redundância utilitária em populações locais do semiárido brasileiro apresenta graus diferentes, e que existem enfermidades que se destacam mais do que outras quando se considera o número de citações e a prática de tratamento para cada uma. Então, nosso estudo confirma o que outros autores também observaram, com relação as famílias botânicas mais representativas, que possuem alto número de espécies vegetais utilizadas como medicinal na Caatinga (PEREIRA-JÚNIOR et al., 2014; ARÉVALO-MARÍN et al., 2015). No estudo de Arévalo-Marín et al., (2015), os autores avaliaram o conhecimento das pessoas sobre o uso de plantas da Caatinga em várias categorias, dentre elas a etnoveterinária, medicinal e construção e identificaram que as famílias Fabaceae e Euphorbiaceae apresentaram o maior número de espécies citadas. Um estudo com plantas usadas na etnoveterinária, também, mostraram que Fabaceae e Euphorbiaceae possuem muitas citações de uso para o tratamento de doenças em animais (PEREIRA-JÚNIOR et al., 2014). Essa representatividade pode estar relacionada ao potencial de bioativos das espécies que pertencem a essas famílias e também por serem as famílias vegetais mais abundantes da Caatinga (ARÉVALO-MARÍN et al., 2015).

Um ponto que chama atenção é que *Heliotropium indicum* foi uma das espécies de maior citação. *H. indicum* pertence a um dos maiores grupos de Boraginaceae (MELO e SALES 2004). É indicada para o tratamento de várias doenças, podendo ser usada, para o preparo dos remédios, todas as partes da planta, como raízes, folhas e flores, visto que, possuem princípios ativos eficazes (DASH e ABDULLAH, 2013). No estudo de Reddy et al., (2002), realizado com ratos, na Índia, os autores encontraram que *H. indicum* possui ação cicatrizante, com sua utilização em ferimentos, perceberam que o local lesionado aumentou a produção de colágeno e de epitélio, o que contribuiu para rápida cicatrização. Nas regiões do semiárido brasileiro, esse potencial cicatrizante que a planta possui pode explicar o seu uso citado para lavagem uterina pós-parto, no nosso estudo.

Os entrevistados indicaram ter maior interesse pela casca e caule das espécies e isso se torna interessante visto que, é no súber do caule que encontra-se a maior concentração de bioativos nas plantas da Caatinga (PEREIRA-JÚNIOR, et al, 2014). Além disso, esse resultado pode ser explicado pelo fato de que as cascas sempre estão disponíveis por mais tempo e, assim, as populações locais utilizam as espécies durante

todo o ano. Isso sustenta a hipótese de sazonalidade climática de Albuquerque (2006) que diz que em tempos chuvosos as plantas da Caatinga possuem mais recursos disponíveis, já em tempos de seca alguns desses recursos são perdidos para haver um menor gasto de energia, mas sempre as cascas das plantas permanecem disponíveis. Com relação às folhas também serem uma das partes mais citadas no nosso estudo, pode estar relacionado com o tipo de hábito das espécies, a exemplo das ervas. Um resultado semelhante foi encontrado por Hassan et al., (2014) que sugerem que as folhas possuem propriedades medicinais que permitem o tratamento de doenças nos animais domésticos, o que nos leva a pensar, que seja por isso que algumas pessoas têm preferência em utilizar partes específicas das plantas. Por outro lado, a literatura tem mostrado que as raízes das plantas apresentam destaques com relação ao número de citação por apresentar maior eficácia para o uso no tratamento etnoveterinário em Sikkim na Índia (BHARATI e SHARMA, 2012).

A literatura, também, demonstra a importância do modo de preparo de remédios através do molho das cascas (SILVA et al., 2018). O molho das partes das plantas é o método mais comum utilizado para extração de bioativos (HASSAN et al., 2014). No nosso estudo, observamos que as pessoas indicam, principalmente, o molho. Agra et al (2007), explicam que para a obtenção do molho, é necessário que as partes utilizadas das plantas sejam embebidas por água durante alguns dias para após ser oferecida ou aplicada diretamente no animal. Esse método foi descrito também pelos entrevistados no nosso estudo, que após o molho da casca está pronto é colocado dentro de uma garrafa e oferecido ao animal ou mesmo usado para lavar ferimentos, ajudando na cicatrização. Assim como encontramos nos nossos resultados, foi constatado no estudo de Pratama et al., (2021) que os medicamentos são oferecidos aos animais também de forma oral, e esse tratamento percorre por alguns dias até que o animal apresente melhora em sua condição, demonstrando a eficácia no tratamento de doenças de forma segura, eficaz e barata.

O alvo inflamação ser o de maior redundância, pode ser explicado por ser o mais frequente nos animais onde o estudo foi realizado. Isso indica que as pessoas conhecem um número maior de plantas que podem ser usadas para o seu tratamento, conforme a literatura, as implicações para redundância utilitária é uma das formas de compreender as estratégias utilizadas pelas populações locais, já que as pessoas possuem uma maior flexibilidade de uso das espécies vegetais para tratar as doenças (ALBUQUERQUE e OLIVEIRA, 2007). Essa flexibilidade está relacionada com o que nosso estudo mostra,

pois como Medeiros et al., (2020) constataram em seu estudo, a redundância utilitária permite que as pessoas utilizem várias plantas com a mesma finalidade, mostrando que o conhecimento tradicional das pessoas é resiliente, podendo estar em constante movimento e desempenhando a mesma função, no que diz respeito a cura das enfermidades nos animais. A redundância nos sistemas pode variar de acordo com a frequência de ocorrência das doenças, em que doenças mais frequentes resultam no aumento do uso de plantas para seu tratamento (SANTORO et al., 2015; NASCIMENTO et al., 2016).

Diversos autores têm demonstrado que o conhecimento ecológico local foi construído para ser redundante, uma vez que aprendeu que diversas espécies são funcionalmente utilizadas no tratamento da mesma doença (ALBUQUERQUE et al., 2019). Nessa perspectiva, a redundância pode indicar a resiliência para o conhecimento ecológico local (ZANK et al., 2022). Um exemplo é que, em uma região do semiárido, Pedrosa et al., (2022), verificaram que em ambientes perturbados, as pessoas parecem diminuir sua redundância utilitária em usos madeireiros. Isso sugere que, mesmo havendo resiliência, as pessoas são sensíveis a perturbações.

Observamos que o alvo de menor redundância utilitária no nosso estudo, quebradura, pode estar relacionado ao fato de os animais domésticos não serem tão acometidos pela quebradura ou por haver outras formas de tratar os animais quando são acometidos, formas essas que foram relatadas por HASSAN et al., (2014) visando ajudar o animal (HASSAN et al., 2014). HUSSAN et al., (2015) mencionam que muitas populações locais optam por tratar os animais sem necessitar de veterinários, utilizam de seus próprios conhecimentos e práticas adquiridas, no entanto, em casos mais graves de quebradura, alguns animais acabam sendo sacrificados devido as pessoas não conseguirem tratamento para ajudá-los.

No nosso estudo, foram mencionadas doenças que possuem uma maior frequência nos animais domésticos, havendo maior conhecimento para seu tratamento por parte dos entrevistados. Então, nossos achados mostram que para várias doenças citadas, existem várias espécies de plantas que podem ser usadas para o tratamento. O que também foi encontrado por Khan, Ullah e Rashid (2015) em seu estudo no Paquistão. As plantas para uso veterinário que são usadas como medicamentos naturais, possuem características únicas e aquelas que mostram confiança em sua eficácia são compartilhadas entre os especialistas locais, havendo transmissão de conhecimentos (PRATAMA et al., 2021).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossos resultados mostram que Fabaceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae são famílias que possuem as espécies com maior citação. E dentre as espécies *Heliotropium indicum*, recebeu o maior número de citação. A casca do caule e as folhas das plantas foram as partes mais citadas para uso na preparação dos medicamentos, que se dá principalmente por meio do molho da casca. As enfermidades etnoveterinárias apresentam redundância utilitárias distintas, sendo que, inflamação foi o alvo de maior redundância utilitária, enquanto que quebra-dura foi a de menor redundância utilitária.

Todas as nossas inferências contribuem para uma melhor compreensão das espécies vegetais usadas na etnoveterinária e da redundância utilitária, assim como, mostra a importância de entendermos a dinâmica socioecológica da qual estamos inseridos, juntamente com o conhecimento ecológico local que agrega muitas informações e particularidades nas populações locais.

REFERÊNCIAS

- AGRA, M.F.; BARACHO, G.S.; NURIT K.; BASÍLIO I.J.L.D.; COELHO V.P.M. Medicinal and poisonous diversity of the flora of “Cariri Paraibano”, **Brazil. Journal of Ethnopharmacology**, v. 111, p. 383-395, 2007.
- ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; OLIVEIRA, Rosilane Ferreira de. Is the use-impact on native caatinga species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants? **Journal of Ethnopharmacology**. v. 113, p. 156 – 170, 2007.
- ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; ANDRADE, Laise de Holanda Cavalcanti. Uso de recursos vegetais da Caatinga: O caso do Agreste do Estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **Interciência**, v. 27. p. 336-346, 2002.
- ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; ANDRADE, Laise de Holanda Cavalcanti. CONHECIMENTO BOTÂNICO TRADICIONAL E CONSERVAÇÃO EM UMA O EM UMA ÁREA DE CAATINGA NO ESTADO DE PERNAMBUCO, NORDESTE DO BRASIL. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n.3, p. 273-285, 2002.
- ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: a study in the caatinga vegetation of NE Brazil. **Journal Ethnobiology and Ethnomedice**, v. 2, p. 1-10, 2006.
- ALMEIDA, C.F.C.B.R. AMORM, E.L.C. Amorim, U.P. Albuquerque, M.B.S. Maia Medicinal plants popularly used in the Xingo region—a semi-arid location in northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, p. 15, 2006.
- ALVES, Rubana Palhares; LEVIS, Carolina; BERTIN, Vinicius Mutti; FERREIRA, Maria Julia; CASSINO, Mariana Franco; PEQUENO, Pedro Aurélio Costa Lima; SCHIETTI, Juliana; CLEMENT, Charles R. Local forest specialists maintain traditional ecological knowledge in the face of environmental threats to Brazilian Amazonian protected areas. **Frontiers in Forests and Global Change**, 2022.
- AMORIM, Wenderson et al. Estudo etnoveterinário de plantas medicinais utilizadas em animais da microrregião do Alto Médio Gurguéia – Piauí. **PUBVET**. v.12, n.10, a183. p.1-5, 2018.
- ANDRADE, S. E. O.; MARACAJÁ, P. B.; SILVA, R. A.; FREIRES, G. F.; PEREIRA, A. M. Estudo Etnobotânico de Plantas Medicinais na Comunidade Várzea Comprida dos Oliveiras, Pombal, Paraíba, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. v. 7, n. 3, p. 46-52, 2012.
- AREMU, Adeyemi Oladapo; LAWAL, Ibraheem Oduola. An analysis of the ethnoveterinary medicinal uses of the genus *Aloe L.* for animal diseases in Africa. **South African Journal of Botany**, v. 147, p. 976-992, 2022.
- ARÉVALO-MARÍN, E.; LIMA, J. R. F.; PALMA, A. R. T. P.; LUCENA, R. F. P.; CRUZ, D. D. Traditional Knowledge in a Rural Community in the Semi- Arid Region of Brazil: Age and gender patterns and their implications for plant conservation. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 14, p. 331-344, 2015.

BATISTA, Aline Alves de Melo; OLIVEIRA, Cláudio Roberto Meira de. PLANTAS UTILIZADAS COMO MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE DO SEMIÁRIDO BAIANO: SABERES TRADICIONAIS E A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**. v.10, n.18; p.75, 2014.

BEZERRA, Anne Milane Formiga; BEZERRA, Kévia Katiúcia Santos; SOUSA, Luci Cleide Farias Soares; SOUSA, José da Silva Sousa; BORG, Maria da Gloria Borba. Plantas medicinais utilizadas pela comunidade de mimoso no município de Paulista, Paraíba – Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, 2012.

BERKES, Fikret, COLDING, Johan; FOLKE, Carl. REDISCOVERY OF TRADITIONAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE AS ADAPTIVE MANAGEMENT. **Ecological Applications**, v. 10, n. 5, p. 1251–1262, 2000.

BHARATI, Kumar Avinash, SHARMA, BL. Plantas usadas como medicamentos etnoveterinários em Sikkim Himalaia. **Ethnobotany Research & Applications**, 2012.

BORBA, Aneliza Meireles; MACEDO, Miramy. Plantas medicinais usadas para a saúde bucal pela comunidade do bairro Santa Cruz, Chapada dos Guimarães, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n.4, p 771-782, 2006.

BRONDÍZIO, E. S., AUMEERUDDY-Thomas, Y., BATES, P., CARINO, J., FERNÁNDEZ- Llamazares, Á, FERRARI, M. F., et al. Locally based, regionally manifested, and globally relevant: indigenous and local knowledge, values, and practices for nature. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 28:46, 2021.

COSTA, Fernanda Vieira da; GUIMARÃES, Mariana Fernandes Monteiro; MESSIAS, Maria Cristina Teixeira Braga. Gender differences in traditional knowledge of useful plants in a Brazilian community. **PLOS ONE**, 2021.

COSTA, Russan Silva da. **Estudos de Pré-Formulação e Formulação de *Heliotropium indicum* (L.) DC (Boraginace)**. Dissertação.2010.

COUTINHO, Leopoldo Magno. O conceito de Bioma. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n.1, p. 13-23, 2006.

DASH, G. K.; ABDULLAH, M. S.A review on *Heliotropium indicum* L. (Boraginaceae). **International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research**, v. 4, n.4, 2013.

DUNN, Frederick. 1976. Traditional Asian medicine and cosmopolitan medicine as adaptive systems. pp 133-158. In: Leslie, C. 1976. **Asian medicine systems: a comparative study**. University California Press. California.

FARIAS, Séfora Gil Gomes de et al. FISIONOMIA E ESTRUTURA DE VEGETAÇÃO DE CAATINGA EM DIFERENTES AMBIENTES EM SERRA TALHADA – PERNAMBUCO. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 26, n. 2, p. 436, 2016.

FERREIRA JÚNIOR, W.S.; SIQUEIRA, C.F.Q.S.; ALBUQUERQUE, U.P. Plant Stem Bark Extractivism in the Northeast Semiarid Region of Brazil: A new Aport to Utilitarian redundancy Model. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, v.2012, p.1-11, 2012.

FERNANDES, Moabe; QUEIROZ, Luciano Paganucci. Vegetação e flora da Caatinga. **Ciência e Cultura**, v. 70, n.4, p.51-56, 2018.

FITA, Dídac Santos; NETO, Eraldo Medeiros Costa. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. **Biotemas**. v. 20, n. 4, p. 99-110, 2007.

HASSAN, Habibi ul; MURAD, Waheed; TARIQ, Akash; AHMAD, Ashfaq. Ethnoveterinary study of medicinal plants in Malakand Valley, District Dir (Lower), Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. **Irish Veterinary Journal**, v. 67, n.6, 2014.

HOLANDA, Alan Cauê de; LIMA, Francisco Tadeu Dantas; SILVA, Breno Moura; DOURADO, Ramon Guanaes; ALVES, Allyson Rocha. ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO EM REMANESCENTES DE CAATINGA COM DIFERENTES HISTÓRICOS DE PERTURBAÇÃO EM CAJAZEIRINHAS (PB). **Revista Caatinga**. v. 28, n. 4, p. 142 – 150, 2015.

HUSSAIN, Amir; ZAFAR, Muhammad; SHINWARI, Shehla; SHINWARI, ZABTA KHAN; AHMAD, MUSHTAQ; SULTANA, SHAZIA; YASEENI, GHULAM. ETHNOVETERINARY USES OF MEDICINAL PLANTS AS HERBAL DRUGS FOR SUSTAINABLE LIVESTOCK IN SOUTHERN DESERTS OF SINDH PAKISTAN. **Pakistan Journal of Botany**, 2021.

KHATTAK NS, NOUROZ F, RAHMAN IU, NOREEN S. Ethno veterinary uses of medicinal plants of district Karak, Pakistan. **Journal Ethnopharmacol.** n.9, p. 171:273, 2015.

KHAN, Muhammad Aaqil; ULLAH, Asad; RASHID, Abdur. Ethnoveterinary medicinal plants practices in District Peshawar, Khyber Pakhtunkhwa Pakistan. **Pakistan Journal of Botany**. 47, p. 105-114, 2015.

MEDEIROS, P. M. de, LADIO, A. H., SANTOS, A. M. M.; ALBUQUERQUE, U. P. de. Does the selection of medicinal plants by Brazilian local populations suffer taxonomic influence? **Journal of Ethnopharmacology**, v.146, n.3, p. 842–852, 2013.

MELO, José Iranildo Miranda; SALES, Margareth Ferreira de. *Heliotropium* L. (Boraginaceae – Heliotropioideae) de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Rodriguésia**, v.55 n. 84, p. 65-87, 2004.

MOREIRA, José Nilton et al. Caracterização da vegetação de Caatinga e da dieta de novilhos no Sertão de Pernambuco. **Pesquisa agropecuária brasileira.**, Brasília, v.41, n.11, p.1643, 2006.

MOERMAN, Daniel E. The medicinal flora of native North America: an analysis. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 31, n.1, p.1-42, 1999.

- NASCIMENTO, André Luiz Borba; LOZANO A; MELO, JG; ALVES, Rômulo Romeu Nóbrega; ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. Aspectos funcionais do uso de plantas e animais em sistemas médicos locais e suas implicações para a resiliência. **Ethnopharmacol**, v.194, p.348–357, 2016.
- NIGAM, Gaurav; SHARMA, Narendra Kumar. Ethnoveterinary plants of Jhansi district, Uttar Pradesh. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, vol. 9, n.4, pp. 664-667, 2010.
- NUNES, Alissandra Trajano; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva; SANTOS, Mércia Virgínia Ferreira dos. ALBUQUERQUE, Ulisses Paulino. Conhecimento local sobre plantas forrageiras no semiárido nordestino. **Revista de Etnobiologia e Etnomedicina**. 2015.
- NUNES, Guilherme Muniz; MAGRUGA FILHO, Vital José Pessoa; LUCENA, Rodrigo Farias Paiva de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de. UTILIZAÇÃO DE PLANTAS NA VETERINÁRIA POPULAR NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL. **Flovet**, v.1, n. 10, p. 37-60, 2018.
- OBERTO, Vinícius Silva Cheuiche; MEDEIROS, Simone Silva; BRINHOL, Alessandra Collares; MENEZES, Fernando Pereira de; SALLA, Patrícia de Freitas; MENEZES, Ana Paula Simões. Ethnoveterinary survey of medicinal plants in a rural community in the campaign region: preliminary study. **Brazilian Journal of Development**. v. 6, n. 5, p.25521-25533, 2020.
- PRATAMA, Anggi Muhtar; HERAWATI, Okiti; NABILA, Alifah Nuha; BELINDA, Theodora Athalia; WIJAYANTII, Agustina Dwi. Ethnoveterinary study of medicinal plants used for cattle treatment in Bojonegoro District, East Java, Indonesia. **Biodiversitas**. v. 22, n. 10, p. 4236-4245, 2021.
- PEDROSA, Kamila Marques; RAMOS, Maiara Bezerra; CUNHA, Sonaly Silva da; MACIEL, Maria Gracielle Rodrigues; SOUZA, Stefanny Martins de; SOARES, Hyago Keslley de Lucena; CUADROS, María de los Ángeles La Torre-; LOPES, Sérgio de Faria. Local ecological knowledge dynamics of farmers in áreas which have been chronically disturbed by human actions in the Brazilian Caatinga. **Ethnobotany Research and Applications**, 2022.
- PEREIRA JÚNIOR, Lécio Resende; ANDRADE, Alberício Pereira de; ARAÚJO, Kallianna Dantas; BARBOSA, Alex da Silva; BARBOSA, Francisca Maria. Espécies da Caatinga como Alternativa para o Desenvolvimento de Novos Fitofármacos. **Floresta e Ambiente**, v. 21, n.4, p.509-520, 2014.
- RADHA; PRAKASH, Suraj; SHARMA, Niharika, KUMAR, Amit, KUMARI, Neeraj; PURI, Sunil; PUNDIR, Ashok; KUMAR, Vijay; SHARMA, Abhishek Kumar; RAIS, Nadeem, DEY, Abhijit; LOURENÇO, José M.; MEKHEMAR, Mohamed; KUMAR, Manoj. A survey on ethnoveterinary medicines used by the tribal migratory shepherds of Northwestern Himalaya. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 296, 2022.

- REDDY, J. S.; RAO, R. P.; REDDY, M. S.; J. Wound healing effects of *Heliotropium indicum*, *Plumbago zeylanicum* and *Acalypha indica* in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v.79, p.249-251, 2002.
- REHMAN, Sabith; IQBAL, Zafar; QURESGHI, Rahmatullah, RAHMAN, Inayat Ur; SAKHI, Shazia; KHAN, Imran; HASHEM Abeer; ARJANI, Fahad, Bandari; ALMUTAIRI, Khalid F; ALLAH, Elsayed Fathi Abd; ALI, Niaz; KHAN, Muhammad Azhar; IJAZ, Farhana. Ethnoveterinary Practices of Medicinal Plants Among Tribes of Tribal District of North Waziristan, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 9, 2022.
- ROCHA, Joyce Alves; BOSCOLO, Odara Horta; FERNANDES, Lucia Regina Rangel de Moraes Valente. Ethnobotany: a instrument for valorisation and identification of potential for the protection of traditional knowledge. **INTERAÇÕES**. v. 16, n. 1, p. 67-74, 2015.
- ROSSATO, S. C.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of Caiçaras of the Atlantic Forest Coast (Brazil). **Economic Botany**. v. 53, p. 387-395, 1999.
- SANTORO, FR, FERREIRA JÚNIOR, WS, ARAÚJO, TAS, LADIO, AH, ALBUQUERQUE, UP. A riqueza de espécies vegetais garante a resiliência dos sistemas médicos locais? Uma perspectiva da redundância utilitária. **PLoS One**, 2015.
- SANTORO, Flávia Rosa; NASCIMENTO, André Luiz Borba; SOLDATI, Gustavo Taboada; JÚNIOR FERREIRA, Washington Soares; ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. Evolutionary ethnobiology and cultural evolution: opportunities for research and dialog. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 14, n.1, 2018.
- SILVA, José Maria Cardoso da; LEAL, Inara Roberta; TABARELLI, Marcelo. Caatinga: The largest tropical dry forest region in South America. **Springer International Publishing**, 2017.
- SILVA, Amabile Arruda de Souza; SANTOS, Suellen da Silva; FERREIRA, Ezequiel da Costa; CARVALHO, Thamires Kelly Nunes; LUCENA, Camilla Marques de. UTILIZAÇÃO DE PLANTAS NA VETERINÁRIA POPULAR NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL. **Flovet**, v.1, n. 10, p. 37-60, 2018.
- SILVA, Paulo Henrique da; BARROS, Mirella de Souza; OLIVEIRA, Ykaro Richard; ABREU, Marias Carolina de. A etnobotânica e as plantas medicinais sob a perspectivas da valorização do conhecimento tradicional e da conservação ambiental. **Revista de Ciência Ambientais**, vol. 9, n. 2, 2015.
- SOUTO, Wedson Medeiros Silva; BARBOZA, Raynner Rilke Duarte; MOURÃO, José da Silva; ALVES, Rômulo Romeu da Nóbrega. Traditional knowledge of sertanejos about Zootherapeutic practices used in ethnoveterinary medicine of NE Brazil. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, v.11, n.2, p. 259-265, 2012.
- ZANK, Sofia; FERREIRA-JÚNIOR, Washington Soares; HANAZAKI, Natalia; KUJAWKA, Monica; LADIO, Ana Haydeé; SANTOS, Maria Lunilene Martins; BLANCO, Graziela Dias; NASCIMENTO, André Luiz Borba do. Local ecological

knowledge and resilience of ethnomedical systems in a changing world – South American perspectives. **Environmental Science and Policy**, v135, p 117–127, 2022.

ZERABRUK S, Yirga G. Traditional knowledge of medicinal plants in Gindeberet district, Western Ethiopia. **South African Journal of Botany**, p. 78-165, 2012.

ANEXO I

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS AMBIENTAIS E FILOGENÉTICOS NA SELEÇÃO DE PLANTAS UTILIZADAS POR POPULAÇÕES LOCAIS DO SEMIÁRIDO DO BRASIL

Pesquisador: Kamila Marques Pedrosa

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 30657119.3.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISA DO ESTADO DA PARAIBA - FAPES

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.052.745

Apresentação do Projeto:

Projeto de tese do Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza (PPGETNO/UFRPE/UEPB/URCA), encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade de Estadual da Paraíba (CEP-UEPB), a fim de obter permissão para a realização de pesquisa. O projeto intitulado "EFEITOS AMBIENTAIS E FILOGENÉTICOS NA SELEÇÃO DE PLANTAS UTILIZADAS POR POPULAÇÕES LOCAIS DO SEMIÁRIDO DO BRASIL", será desenvolvido pela doutoranda Kamila Marques Pedrosa, sob orientação do Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes.

Objetivo da Pesquisa:

O presente estudo tem como objetivo compreender como populações locais selecionam e maximizam as formas de uso das espécies vegetais arbóreas pela perspectiva biológica e filogenética em comunidades rurais do semiárido brasileiro sob diferentes regimes pluviométrico e distúrbio antrópico crônico. No que diz respeito aos objetivos específicos, estes são: Realizar uma revisão bibliográfica sobre o histórico do uso e ocupação na região semiárida do Cariri Paraibano; Realizar o levantamento etnobotânico em cada área selecionada sobre o uso das espécies vegetais; Realizar levantamento da riqueza e estrutura da vegetação arbustiva-arbórea de cada área selecionada; Realizar o cálculo do distúrbio antrópico crônico em cada área de estudo selecionado; Analisar as características das plantas citadas pelas populações locais nas categorias de uso forragem, construção, combustível e tecnologia; Identificar os critérios estabelecidos na escolha de

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário

Bairro: Bodocongó

CEP: 58.109-753

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)3315-3373

Fax: (83)3315-3373

E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 4.052.745

uma espécie quando a preferida estiver ausente; Construir a árvore filogenética de todas as espécies arbóreas citadas pelos moradores de diferentes comunidades rurais; Investigar a similaridade filogenética das espécies vegetais de acordo com as categorias de uso forragem, combustível, construção e tecnologia citado pelos moradores das comunidades rurais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme preconiza a Resolução nº 466/12/CNS/MS, toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve riscos. No caso do referido projeto, consideramos que possui menor potencial ofensivo, dado o seu caráter não invasivo e que o participante assinará um TCLE antes de sua participação e mesmo revogar a sua participação antes, durante e depois da pesquisa. No que diz respeito aos benefícios, a realização da pesquisa oportuniza a produção de conhecimento acadêmico sobre a temática e a compreensão dos critérios e metodologias de seleção das espécies de plantas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa com fundamentação teórica e objetivos claramente definidos, bem como com relevância acadêmica e social pela sua abordagem qualitativa das questões etnobotânicas no semi-árido brasileiro.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentação de folha de rosto com o cadastro na Plataforma Brasil, bem como projeto de pesquisa de tese e instrumental de coleta de dados, termos de concordância e compromisso, Termo de Autorização Institucional (TAI), Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Termo de Autorização para a Gravação de Voz (TAGV).

Recomendações:

Recomendamos ascender à Plataforma Brasil o relatório final da pesquisa após a sua conclusão.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise da documentação enviada, somos de parecer APROVADO à realização da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1477851.pdf	19/05/2020 11:13:21		Aceito
TCLE / Termos de	TCL.pdf	19/05/2020	Kamila Marques	Aceito

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 4.052.745

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCL.pdf	11:08:41	Pedrosa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	institucional.pdf	19/05/2020 10:59:46	Kamila Marques Pedrosa	Aceito
Declaração de concordância	concordancia_pesquisa.pdf	19/05/2020 10:59:13	Kamila Marques Pedrosa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	19/05/2020 10:58:49	Kamila Marques Pedrosa	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	19/05/2020 10:57:39	Kamila Marques Pedrosa	Aceito
Outros	termo_de_compromisso.pdf	30/04/2020 14:21:12	Kamila Marques Pedrosa	Aceito
Cronograma	Cronograma_tese.pdf	16/12/2019 19:04:23	Kamila Marques Pedrosa	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 27 de Maio de 2020

Assinado por:

Dóris Nóbrega de Andrade Laurentino
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

(OBS: para o caso de pessoas maiores de 18 anos e que não estejam inseridas nas hipóteses de vulnerabilidade que impossibilitam o livre discernimento com autonomia para o exercício dos atos da vida civil).

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa “Efeitos ambientais e filogenéticos na seleção de plantas utilizadas por populações locais do semiárido do Brasil”. Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos: O trabalho “Efeitos ambientais e filogenéticos na seleção de plantas utilizadas por populações locais do semiárido do Brasil” terá como objetivo compreender como populações locais selecionam e maximizam as formas de uso das espécies vegetais arbóreas pela perspectiva biológica e filogenética em comunidades rurais do semiárido brasileiro sob diferentes regimes pluviométrico e distúrbio antrópico crônico. Ao voluntário só caberá a autorização para solicitamos a sua colaboração para fornecer informações sobre as plantas da região por meio de entrevistas, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de ciências biológicas e ambientais, além de publicar em revista científicas nacionais e internacionais. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.

- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde. - O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo. - Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial. - Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável. - Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número (083) 9168-9271 com Kamila Marques Pedrosa, (83) 8803-2622 com Maiara Bezerra Ramos e (83) 9834-1415 com o Dr. Sérgio Faria Lopes (Professor) - Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse. - Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do Participante

Assinatura Dactiloscópica do participante da pesquisa (OBS: utilizado apenas nos casos em que não seja possível a coleta da assinatura do participante da Pesquisa).