



**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**

CATARINA LEITE GURGEL

**PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE ANIMAIS**  
**DOMÉSTICOS, NORDESTE DO BRASIL**

CRATO – CE

2020

CATARINA LEITE GURGEL

**PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE ANIMAIS  
DOMÉSTICOS, 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.

Orientador (a):

Prof. (a) Dra. Maria Arlene Pessoa da Silva  
Universidade Regional do Cariri – URCA

Coorientador (a):

Prof. (a) Dra. Marta Maria de Almeida Souza  
Universidade Regional do Cariri – URCA

**CRATO – CE**

**2020**

CATARINA LEITE GURGEL

**PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE ANIMAIS  
DOMÉSTICOS, NORDESTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre  
em Etnobiologia e Conservação da Natureza

Dissertação defendida e \_\_\_\_\_ pela banca examinadora em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**Orientador (a)**

\_\_\_\_\_  
Prof. (a) Dra. Maria Arlene Pessoa da Silva, Universidade Regional do Cariri (URCA)

**Coorientador (a)**

\_\_\_\_\_  
Prof. (a) Dra. Marta Maria de Almeida Souza, Universidade Regional do Cariri (URCA)

**Examinadores**

\_\_\_\_\_  
Prof. (a) Dra. Marta Regina Kerntopf, Universidade Regional do Cariri (URCA) – (Membro  
interno)

\_\_\_\_\_  
Prof. (a) Dr. José Galberto Martins da Costa, Universidade Regional do Cariri (URCA) –  
(Membro interno)

**Suplentes**

\_\_\_\_\_  
Prof. (a) Dr. Irwin Rose de Alencar Menezes, Universidade Regional do Cariri (URCA) –  
(Membro externo)

\_\_\_\_\_  
Prof. (a) Dr. Diógenes de Queiroz Dias, Faculdade de Tecnologia do Nordeste (FATENE) –  
(Membro externo)

**CRATO – CE**

**2020**

Ao meu filho, Saulo;  
Ao meu esposo, Sérgio;  
Aos meus pais, Eliete e Acácio;  
À minha irmã, Carolina;  
Aos amores da minha vida,  
Dedico.

*“Por isso, não tema, pois estou  
com você; não tenha medo, pois  
sou o seu Deus. Eu o fortalecerei  
e o ajudarei; eu o segurarei com a  
minha mão direita vitoriosa”.*

*(Isaías 41:10,11)*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me possibilitar todas as vitórias alcançadas em minha vida e por sempre me conceder forças para superar as dificuldades.

Ao meu esposo, Sérgio Quezado, por sonhar junto comigo, por todo o seu amor, por sua dedicação em todos esses anos de caminhada junto a mim e por me dar o presente mais lindo, o nosso filho.

Ao meu filho, Saulo Leite Quezado, que ainda está em meu ventre, mas que já tem todo o amor do mundo.

Aos meus pais, Acácio Leite e Eliete Pereira por sempre me ensinarem o melhor caminho a seguir e por toda a sua dedicação ao longo da vida. Eles são os meus maiores exemplos.

À minha irmã, Carolina Pereira, por sempre ser exemplo de determinação, bondade e amor.

A todos os familiares que fazem parte dessa jornada e que sempre torceram pelas minhas vitórias.

À minha professora e orientadora, Dra. Arlene Pessoa pelo seu empenho, ensinamentos e auxílio em todo o meu mestrado.

À minha professora e coorientadora, Dra. Marta de Almeida, pela sua dedicação, aprendizado repassado e por acreditar em meu potencial.

Ao professor Me. Marcos Aurélio, pelo auxílio e dedicação na realização da análise estatística.

A todos os professores que fizeram parte dessa trajetória, em especial Dr. Ulysses Paulino, Dr. Thiago Gonçalves e Dra. Elcida de Lima, por todos os ensinamentos.

À Dra. Luciana Cordeiro, pela gentileza e empenho na identificação das espécies.

A todos do Laboratório de Botânica Aplicada e do Herbário Caririense Dárdano de Andrade Lima, pelo convívio diário e bons momentos.

Ao Laboratório de Ecologia Vegetal, por toda a assistência prestada e momentos compartilhados.

Aos colegas mestrandos e doutorandos, pelo acolhimento e compartilhamento de conhecimentos.

Às amigas de graduação, Bianca Vilar, Thatiany Alencar, Mileyde Paulino, Paloma Duarte e Naiana Tavares, por compartilharem momentos inesquecíveis e me acompanharem em minha trajetória de vida e acadêmica.

A todos os amigos que me acompanharam ao longo da vida pessoal e fazem parte dessa trajetória, em especial Fernanda Letícia de Oliveira e Janaina Oliveira.

## SUMÁRIO

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE TABELAS.....	xi
LISTA DE ANEXOS.....	xii
RESUMO.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
<b>INTRODUÇÃO GERAL E OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
1.1 Objetivos e questionamentos.....	16
1.2 Estratégias de pesquisa.....	17
1.3 Estrutura da dissertação.....	19
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
2.1 Objetivo geral.....	21
2.2 Objetivos específicos.....	21
<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO 1: REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>22</b>
3.1 Utilização de plantas medicinais no tratamento de doenças em animais.....	23
3.2 Potencial farmacológico de espécies vegetais na etnoveterinária.....	28
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO 2: Plantas medicinais utilizadas no tratamento de animais domésticos em uma área do nordeste do Brasil.....</b>	<b>43</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>83</b>
4.1 Principais conclusões.....	83
4.2 Contribuições teóricas e/ou metodológicas da dissertação.....	83
4.3 Principais limitações do estudo.....	84
4.4 Propostas de investigações futuras.....	84
4.5 Orçamento do projeto.....	84
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>88</b>

**LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS**

VU	Valor de uso
IR	Importância relativa
NSC	Número de Sistemas Corporais tratados por uma determinada espécie
NP	Número de Propriedades Atribuídas a uma determinada Espécie
FCI	Fator de consenso do informante
Nur	Número de citações de usos em cada categoria
Nt	Número de espécies indicadas em cada categoria
OMS	Organização Mundial da saúde
CUP	Concordância quanto uso principal
IU	Número de entrevistados que citou o uso da espécie
IP	Número de pessoas que citaram o uso principal
NF	Nível de fidelidade
FC	Fator de correção
IA	Identificação em andamento
HCDAL	Herbário Carriense Dárdano de Andrade Lima
Min	Número mínimo
Max	Número máximo

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Resumo gráfico</b> .....	45
<b>Figura 1.</b> Mapa da localização geográfica da área de estudo no Cariri, Ceará, Brasil.....	48

**LISTA DE TABELAS**

<b>Artigo</b>	Plantas medicinais utilizadas no tratamento de animais em uma área do nordeste do Brasil.....	42
<b>Tabela 1.</b>	Espécies de plantas utilizadas em práticas etnoveterinárias no Triângulo Crajubar, Ceará, Brasil, indicações terapêuticas e partes usadas.....	56
<b>Tabela 2.</b>	Importância relativa das espécies medicinais.....	65
<b>Tabela 3.</b>	Descrição comparativa do FCI registrado nas duas áreas.....	69

## **LISTA DE ANEXOS**

**ANEXO A** - Comprovante de submissão do artigo ao periódico Journal of Ethnopharmacology

**ANEXO B** - Comprovante da aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

**ANEXO C** - Comprovante de registro para coleta de material botânico, fúngico e microbiológico (SisBio)

**ANEXO D** - Comprovante do Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen)

Gurgel, Catarina Leite; Ma.; Universidade Federal Rural de Pernambuco; fevereiro, 2020; PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE ANIMAIS DOMÉSTICOS, NORDESTE DO BRASIL. Maria Arlene Pessoa da Silva.

## RESUMO

A escassez de pesquisas etnoveterinárias no Brasil, especialmente na região Nordeste, resulta em perdas no campo da medicina veterinária e na documentação científica das tradições culturais acerca do uso de plantas no tratamento de doenças em animais domésticos. Com este estudo objetivou-se realizar um levantamento das plantas medicinais utilizadas no tratamento de animais domésticos em uma região do Nordeste conhecida como Triângulo Crajubar, localizada no estado do Ceará, e indicar as espécies com potencial para bioprospecção. O estudo foi conduzido através de entrevistas semi-estruturadas com aplicação de formulário junto a criadores de animais em áreas rurais, bem como médicos veterinários, vendedores de ervas de feiras livres e mercados públicos e protetores de animais em áreas urbanas. Os dados obtidos foram analisados quantitativamente utilizando importância relativa, fator de consenso do informante, valor de uso, concordância quanto aos usos principais e os métodos estatísticos de correlação de Spearman e índice de Shannon-Wiener. Os 59 participantes indicaram 47 espécies para o tratamento de diversas doenças que acometem os animais, distribuídas em 26 famílias, sendo mais citadas as espécies da família Fabaceae. Somente 17 plantas foram comuns a ambas as áreas. As espécies com maiores VUs para as áreas urbanas foram *Dysphania ambrosioides*, *Myracrodruon urundeuva* e *Aloe vera*, e para as áreas rurais foram *Dysphania ambrosioides* e *Anacardium occidentale*. Nas áreas urbanas, *Myracrodruon urundeuva* e *Aloe vera* apresentaram maior IR e nas áreas rurais foram *Allium sativum*, *Dysphania ambrosioides*, *Aloe vera* e *Citrus lemon*. As plantas que obtiveram os maiores valores de CUP foram *Dysphania ambrosioides* nas áreas urbanas e *Anacardium occidentale* nas áreas rurais. As doenças, agrupadas em 9 categorias de uso, apresentaram maior consenso para Desordens do Sistema Musculoesquelético e Cicatrização de Ferimentos, respectivamente, em ambas as áreas. Este trabalho contribuiu para a documentação científica do conhecimento popular e para a organização de um inventário de espécies potencialmente promissoras para bioprospecção, além de subsidiar o desenvolvimento de novas pesquisas no campo da etnoveterinária no Brasil, especialmente no Nordeste.

**Palavras-chave:** estudo etnoveterinário, espécies medicinais, conhecimento tradicional.

Gurgel, Catarina Leite; Ma.; Universidade Federal Rural de Pernambuco; February, 2020; MEDICINAL PLANTS USED IN THE TREAT OF DOMESTIC ANIMALS, NORTHEAST OF BRAZIL. Maria Arlene Pessoa da Silva.

### ABSTRACT

The scarcity of ethnoveterinary research in Brazil, especially in the Northeast region, results in losses in the field of veterinary medicine and in the scientific documentation of cultural traditions about the use of plants in the treatment of diseases in domestic animals. This study aimed to carry out a survey of medicinal plants used in the treatment of domestic animals in a region of the Northeast known as the Crajubar Triangle, located in the state of Ceará, and to indicate the species with potential for bioprospecting. The study was conducted through semi-structured interviews with application of form with animal breeders in rural areas, as well as veterinarians, sellers of herbs from open markets and public markets and animal protectors in urban areas. The data obtained were analyzed quantitatively using relative importance, the informant consensus factor, use value, agreement regarding the main uses and the statistical methods of Spearman correlation and Shannon-Wiener index. The 59 participants indicated 47 species for the treatment of various diseases that affect animals, distributed in 26 families, with the most cited species of the Fabaceae family. Only 17 plants were common to both areas. The species with the highest UVs for urban areas were *Dysphania ambrosioides*, *Myracrodruon urundeuva* and *Aloe vera*, and for rural areas were *Dysphania ambrosioides* and *Anacardium occidentale*. In urban areas, *Myracrodruon urundeuva* and *Aloe vera* had higher RI and in rural areas they were *Allium sativum*, *Dysphania ambrosioides*, *Aloe vera* and *Citrus lemon*. The plants that obtained the highest MUA values were *Dysphania ambrosioides* in urban areas and *Anacardium occidentale* in rural areas. Diseases, grouped into 9 categories of use, showed greater consensus for Musculoskeletal System Disorders and Wound Healing, respectively, in both areas. This work contributed to the scientific documentation of popular knowledge and to the organization of an inventory of potentially promising species for bioprospecting, in addition to supporting the development of new research in the field of ethnoveterinary in Brazil, especially in the Northeast.

**Keywords:** ethnoveterinary study, medicinal species, traditional knowledge.



# **INTRODUÇÃO GERAL E OBJETIVOS**

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.2 OBJETIVOS E QUESTIONAMENTOS

Produtos naturais, originários de plantas medicinais, têm ocupado um espaço cada vez maior na terapêutica, sobressaindo-se pela sua eficácia e pelo menor número de efeitos colaterais e contraindicações, quando comparados aos medicamentos sintéticos (LORENZI; MATOS, 2008; SOUZA *et al.*, 2017). O conhecimento e as práticas populares têm sido usados com frequência por criadores, agricultores e médicos veterinários para prevenir e tratar doenças em animais domésticos (MATHIAS, 2007; BULLITTA *et al.*, 2018).

Embora vários inventários etnobiológicos com foco no uso de plantas medicinais em humanos já tenham sido feitos, para a etnoveterinária ainda são pouco descritos (CONFESSOR *et al.*, 2009; USHA; RAJASEKARAN; SIVA, 2016; MCGAW; KHUNOANA, 2018). Mesmo em menor escala, os levantamentos etnoveterinários vêm contribuindo na descoberta de extratos bioativos de plantas para o tratamento de animais, assim como para a documentação científica do conhecimento popular tradicional (PIERONI *et al.*, 2004; PILUZZA *et al.*, 2015; VOGL; VOGL-LUKASSER; WALKENHORST, 2016; HARUN *et al.*, 2017).

Tais levantamentos têm sido realizados em algumas partes do mundo, até mesmo em países desenvolvidos, onde há uma menor tendência ao uso de tais recursos (MONTEIRO, 2010; ABO-EL-SOUD, 2018; MCGAW; KHUNOANA, 2018; MAJEKODUNMI *et al.*, 2018). No Brasil, apesar da grande diversidade cultural e biológica, tais pesquisas ainda são incipientes, inexistindo no interior do Estado do Ceará (MONTEIRO *et al.*, 2010; RITTER *et al.*, 2012; ANTONIO *et al.*, 2015; SOUZA, 2015; SANTOS, 2016). O que torna urgente a necessidade de se desenvolver as mesmas, uma vez que, com as intensas mudanças culturais, o conhecimento popular está sendo perdido, tanto em áreas rurais quanto urbanas (MATHIAS, 2001).

Um dos maiores problemas é a falta de pesquisas que comprovem a viabilidade do uso de espécies vegetais no tratamento de animais. Assim, estudos sobre o uso e/ou conhecimento destas espécies podem se constituir como potenciais sob os aspectos etnoveterinários e farmacológicos, uma vez que contribuem para a documentação do conhecimento popular tradicional e são, muitas vezes, o ponto de partida para estimular a validação científica de plantas medicinais em decorrência de suas propriedades biológicas (MONTEIRO, 2010; LIMA *et al.*, 2012; ABO-EL-SOUD, 2018). Além disso, o uso dessas espécies para tratar doenças em animais domésticos pode ser também uma alternativa para redução dos custos

com tratamentos dispendiosos e, por conseguinte, inacessíveis para uma grande parcela da população (MAKKAR; FRANCIS; BECKER, 2007; FILHO, 2014).

A partir do exposto, essa pesquisa tem como problemática compreender se as populações residentes nas áreas rurais e urbanas têm conhecimento sobre plantas medicinais relacionadas a práticas etnoveterinárias. Assim, foram levantadas duas hipóteses e predições: 1. A população conhece e/ou utiliza plantas medicinais para tratar animais; Predição: a diversidade de espécies é significativa. 2. As plantas mencionadas possuem uso em comum com a farmacologia; Predição: As espécies mais importantes para a população têm atividade biológica em animais domésticos.

Considerando tais aspectos, com esse estudo objetivou-se realizar um levantamento das espécies vegetais conhecidas e/ou utilizadas por criadores da zona rural e por médicos veterinários e vendedores de ervas da zona urbana para o tratamento de animais domésticos, assim como indicar as espécies com potencial para bioprospecção, em uma região do Nordeste brasileiro, no sul do estado do Ceará, denominada Triângulo Crajubar, que engloba os municípios de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha. O local onde a pesquisa aconteceu apresenta características marcantes: intensa atividade comercial que atrai pessoas das regiões circunvizinhas, diversidade florística e faunística e forte religiosidade em torno da figura do Padre Cicero Romão Batista. Os resultados obtidos nessa etapa inicial permitiram a avaliação do conhecimento popular e a identificação das espécies vegetais utilizadas pelo público alvo no tratamento de diversas doenças que acometem os animais.

## 1.2 ESTRATÉGIAS DE PESQUISA

Os procedimentos metodológicos escolhidos fazem parte dos que são frequentemente utilizados por diferentes pesquisadores de várias partes do mundo (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2008). As entrevistas semi-estruturadas apresentam grande flexibilidade, uma vez que permite aprofundar elementos que podem ir surgindo durante a entrevista. Além disso, uma vez que o entrevistador não tem mais de uma chance para entrevistar alguém, essa é a melhor opção (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2008). Os formulários são vantajosos, uma vez que abrem margem para elucidação de dúvidas e para fazer algumas observações quando pertinente. Adicionalmente, os formulários permitem a aplicação com pessoas que não poderiam, de outra forma, fornecer informação, como no caso de analfabetos, cegos ou idosos (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2010b). A turnê guiada se fez necessária para validação e fundamentação dos nomes das plantas citados nas

entrevistas, uma vez que podem variar entre regiões e até mesmo entre indivíduos de uma mesma comunidade, podendo tornar as informações repassadas não-reais ou equivocadas.

A combinação da análise de dados foi utilizada na avaliação da importância relativa das espécies para a população, por meio do cálculo do valor de uso (VU), importância relativa (IR) e concordância quantos aos usos principais (CUP). A utilização da técnica de VU tem como base a objetividade da análise e a ausência de qualquer viés do investigador (PHILLIPS *et al.*, 1994), além de poder ser usada para comparar o conhecimento sobre recursos vegetais entre diferentes grupos de informantes (GOMEZ-BELOZ 2002; KRISTENSEN; BALSLEV, 2003). Alguns pesquisadores conseguiram associar o VU de uma planta à sua disponibilidade local, apoiando a visão de que existe uma relação direta entre a importância relativa de uma planta e sua abundância local (ALBUQUERQUE; LUCENA 2005; ALBUQUERQUE *et al.*, 2005a; PHILLIPS; GENTRY, 1993a, b). Apesar de essa técnica ser mais indicada para quando a seleção dos participantes da pesquisa é aleatória, uma vez que é fortemente influenciada pelos próprios entrevistados (ALBUQUERQUE *et al.*, 2016), nesse estudo, a mesma foi considerada, pois a pesquisa se trata do conhecimento de grupos específicos da população e não havia conhecimento prévio ou suposições acerca do uso potencial de uma determinada planta e da extensão de qualquer conhecimento sobre o assunto (ALBUQUERQUE *et al.*, 2006). O IR é uma importante técnica auxiliar para avaliar a importância de determinadas plantas, visto que, apesar de ser sensível à participação de alguém com conhecimento excepcional que possa favorecer uma determinada planta, diferentemente do VU, a técnica do IR é menos vulnerável a essa variável, pois não leva em consideração o número de informantes no cálculo dos resultados finais (ALBUQUERQUE *et al.*, 2006). Apesar de ambas as técnicas não distinguirem o conhecimento de um recurso do seu uso real, foram utilizadas nesse estudo uma vez que se objetivou a análise e comparação do conhecimento da população, e não necessariamente o seu uso. A correlação de Spearman, utilizada para VU e IR, pode sugerir que ambas as técnicas capturam o mesmo aspecto do conhecimento tradicional, apesar de o VU ter mais ênfase nas espécies que apresentam muitos usos. Como o VU e IR têm as suas limitações, o CUP contribui para expandir a compreensão sobre o conhecimento acerca das plantas reportadas pela população das áreas estudadas, sendo também um método auxiliar ao VU e amplamente utilizado em trabalhos etnobotânicos, porém, ainda não utilizado na etnoveterinária (VENDRUSCOLO; MENTZ, 2006). O FCI foi utilizado a fim de identificar as categorias com maior importância local e para relacionar ao VU, servindo também, na segunda inferência, como uma triangulação de dados. O Índice de Shannon, por sua vez, é uma das ferramentas mais difundidas para se medir e analisar a diversidade de espécies, contribuindo significativamente para o teste de hipótese. As

estratégias de pesquisa aqui utilizadas serviram como base para traduzir os dados obtidos e delinear o conhecimento dos participantes frente a aspectos socioculturais e de diferentes graus de urbanização.

### 1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho tem como base o aprofundamento do estudo acerca do conhecimento da população no estado do Ceará. Além disso, as informações contempladas servem como uma maneira de estimular e difundir estudos sobre práticas etnoveterinárias.

O primeiro capítulo aborda aspectos inerentes à etnoveterinária: definições, a relação entre o homem e as plantas medicinais, os aspectos que levam as pessoas a utilizar recursos alternativos nos tratamentos de animais e por que o seu uso é vantajoso, estudos desenvolvidos em várias partes do mundo e no Brasil, limitações encontradas no desenvolvimento da área, alguns dos métodos que podem ser utilizados nas pesquisas relacionadas à etnoveterinária, as contribuições de pesquisas sobre o uso de plantas em animais, os riscos para os animais decorrentes do uso algumas vezes equivocado de plantas no intuito de promover a sua saúde, as características que tornam as plantas medicinais potenciais sob o ponto de vista da bioprospecção, espécies comumente encontradas nas pesquisas, estudos sobre a validação científica dessas espécies quanto à sua atividade biológica em animais e seus avanços, potencial de plantas frente a estudos fitoquímicos e farmacológicos, importância dos estudos de validação científica com relação à segurança no uso das espécies medicinais em animais, perspectivas da etnoveterinária no desenvolvimento científico.

O segundo capítulo é o artigo científico fruto da pesquisa em campo e que contém informações e análises sobre o conhecimento das populações estudadas. O artigo está compartimentado em: 1. Introdução, que aborda a problemática da pesquisa, os principais aspectos teóricos sobre práticas etnoveterinárias, os pressupostos da pesquisa e os objetivos; 2. Materiais e Métodos, que contempla a caracterização da área de estudo, os métodos de coleta dos dados, os métodos de análise dos dados obtidos para que se pudesse responder às questões da pesquisa adequadamente, como se deu a verificação taxonômica das espécies mencionadas pela população, como se deu a classificação das indicações terapêuticas, além de contemplar os aspectos éticos e legais da pesquisa; 3. Resultados e Discussão: contempla as informações obtidas que foram utilizadas de maneira a avaliar o conhecimento da população de ambas as áreas estudadas, e as suas análises se deram de modo a relacionar e comparar essas informações. Além disso, nessa seção encontram-se os aspectos relacionados a prováveis

respostas e/ou suposições que acarretaram nos dados encontrados e; 4. Conclusões: aborda as contribuições da pesquisa no âmbito científico e as perspectivas futuras no campo da etnoveterinária.

Esse trabalho está organizado em seções que se relacionam entre si para trazer informações ainda pouco exploradas e conhecidas quando comparadas a outras áreas da etnobiologia. O primeiro capítulo visou à abordagem de informações que contemplam a temática proposta, a fim de contribuir para a explanação dos principais aspectos teóricos, práticos e atuais acerca da etnoveterinária. O segundo capítulo, por sua vez, relaciona alguns aspectos teóricos aliados à prática em campo, de uma região com potencial cultural e de biodiversidade, de forma a contribuir não só para o meio científico em si, mas também para repassar futuramente as informações para a população, uma vez que são detentoras de vasto conhecimento tradicional.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Realizar um estudo etnoveterinário das espécies vegetais utilizadas no tratamento de animais domésticos, no Triângulo Crajubar, e indicar as espécies com potencial para bioprospecção.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Averiguar a diversidade das espécies mencionadas;
- Investigar as indicações terapêuticas das plantas utilizadas;
- Identificar a importância e a versatilidade das plantas;
- Avaliar a concordância de conhecimento e/ou uso das espécies;
- Comparar o conhecimento entre as áreas rurais e urbanas;
- Verificar se as plantas mais importantes têm uso em comum na farmacologia.

# **REFERENCIAL TEÓRICO**

---

## CAPÍTULO 1:

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Utilização de plantas medicinais no tratamento de doenças em animais

A utilização de plantas é uma prática adotada desde os primórdios da humanidade, para diversas finalidades. Entre as formas de usos, destaca-se o medicinal, no qual as populações humanas têm uma ampla farmacopeia natural consistindo de plantas (BIESK, 2005; ALVES; ROSA, 2005; 2007; MELO-FILHO, 2014). Os produtos naturais servem para a produção de cerca de 50% de todos os novos medicamentos desenvolvidos (NEWMAN; CRAGG, 2012). Diversos estudos abordam os produtos naturais oriundos de plantas medicinais como uma fonte potencial de novos agentes para o tratamento de enfermidades (REIS, 2018; ABO-EL-SOUD, 2018; TIWARI *et al.*, 2018), e a flora mundial representa uma fonte inestimável de bioativos para tratar uma variedade de patologias (LEZAMA-DÁVILA *et al.*, 2016).

Embora seja uma prática antiga, as plantas medicinais são utilizadas até hoje, não somente em humanos, mas também em animais domésticos, principalmente devido ao alto custo de serviços veterinários, à dificuldade em adquirir determinados fármacos sintéticos e à crescente demanda por produtos naturais (CÁRCERES *et al.*, 2004). Estes fatores têm contribuído para incrementar o interesse nos estudos voltados para a etnoveterinária, especialmente no que se refere à utilização de espécies vegetais (CÁRCERES *et al.*, 2004).

Esta relação entre o homem e a natureza, em especial as plantas, é estudada pela etnobiologia, definida classicamente como o estudo das interações do ser humano com o seu ambiente (ALBUQUERQUE, 2005). Adicionalmente, Posey (1997) a caracteriza, ainda, como o estudo do conhecimento e das conceituações de qualquer sociedade a respeito da biologia.

Seja qual for o tipo de abordagem, a etnobiologia ocupa uma posição privilegiada pelo seu potencial de integrar conhecimentos locais e globais, conectar culturas tradicionais e enfoques acadêmicos e relacionar aspectos biológicos e sociais da experiência humana no ambiente (ALBUQUERQUE, 2005). Além disso, pode contribuir para o conhecimento e aplicações conservacionistas e de uso sustentável dos recursos ambientais (BANDEIRA, 2004; ALBUQUERQUE, 2005; FREITAS; RODY; MIRANDA, 2016; SILVA, 2016). Entre os vários campos de estudo da etnobiologia, encontra-se a etnoveterinária.

A expressão etnoveterinária, combinação de conhecimentos, práticas, crenças e métodos relacionados à saúde animal, foi utilizada pela primeira vez na década de 1980, por

McCorkle, estando relacionada ao conhecimento adquirido ao longo de muitos anos do uso de plantas e outros produtos naturais por tentativa e erro (BARBOZA; SOUTO; MOURÃO, 2007). Posteriormente, Andrade *et al.* (2012) definiu a etnoveterinária como a ciência que envolve a opinião e o conhecimento das práticas populares utilizadas para o tratamento e prevenção de doenças que acometem os animais.

Um levantamento etnoveterinário pressupõe a necessidade de uma justificativa e a formulação de objetivos. A principal justificativa observada nas publicações sobre etnoveterinária é a importância da documentação científica do conhecimento popular que, por ser transmitido oralmente, pode vir a se perder devido aos avanços da sociedade (NFI *et al.*, 2001; PIERONI *et al.*, 2004; MONTEIRO 2010).

Desta forma, os objetivos comuns à maioria dos trabalhos relacionados à etnoveterinária envolvem o levantamento e a documentação do conhecimento popular sobre a utilização de plantas medicinais no tratamento de enfermidades que acometem os animais domésticos (FAROOQ *et al.*, 2008; MONTEIRO, 2010). Alguns estudos também enfatizam a importância de se documentar e validar cientificamente espécies vegetais, uma vez que estas podem apresentar potencial para bioprospecção (MCGAW; ELOFF, 2008; SANTOS *et al.*, 2017; ABO-EL-SOUD, 2018). Além disso, trabalhos dessa natureza podem ter importância na conservação desses valiosos recursos, indicando espécies ameaçadas e/ou prioritárias (MONTEIRO, 2010).

Os levantamentos etnoveterinários ainda pouco têm contribuído para estudos farmacológicos e fitoquímicos de plantas e para a documentação científica do conhecimento popular tradicional (PIERONI *et al.*, 2004; PILUZZA *et al.*, 2015; VOGL; VOGL-LUKASSER; WALKENHORST, 2016; HARUN *et al.*, 2017), uma vez que inventários etnobiológicos são mais relacionados ao uso de plantas medicinais em humanos. No entanto, o estudo de plantas medicinais para o tratamento de animais tem sido realizado em várias partes do mundo, principalmente em países da África e da Ásia (USHA; RAJASEKARAN; SIVA, 2016; PARTHIBAN *et al.*, 2016; ABO-EL-SOUD, 2018; FEYERA *et al.*, 2017; MCGAW; KHUNOANA, 2018; MAJEKODUNMI *et al.*, 2018). Na Europa, plantas medicinais usadas no tratamento de animais têm sido poucas investigadas, sendo a Itália e alguns países da Europa Central exemplos de locais onde pesquisas desta natureza foram realizadas (PIERONI *et al.*, 2004; GUARRERA; SALERNO; CANEVA, 2005; PILUZZA *et al.*, 2015). Estudos realizados em áreas rurais e relacionados a animais domésticos de produção são mais frequentes, considerando o aspecto econômico e a maior manutenção do conhecimento popular tradicional entre pessoas residentes nestas localidades (MONTEIRO; BEVILAQUA; CAMURÇA-VASCONCELOS, 2011).

No continente americano, especificamente no Brasil, trabalhos realizados para documentar os conhecimentos tradicionais sobre a utilização de plantas medicinais nos tratamentos veterinários ainda são escassos, apesar da grande diversidade cultural e biológica que o país detém (MONTEIRO, 2010; RITTER *et al.*, 2012; ANTONIO *et al.*, 2015; SOUZA, 2015; SANTOS, 2016). O Brasil é um dos países com maior diversidade de plantas no mundo, com uma estimativa de 20% de todas as espécies do planeta (CARVALHO *et al.*, 2007), e mais de 46.000 espécies atualmente registradas (Lista de Espécies da Flora do Brasil, 2019). Uma pesquisa no Brasil mostra que 91,9% da população fazem uso de plantas medicinais, e que 46% cultivam essas plantas em hortas caseiras (ETHUR *et al.*, 2011).

Entre as pesquisas realizadas no país, a partir de um levantamento etnoveterinário na Ilha de Marajó, Pará, foram listadas 55 espécies de plantas utilizadas em diferentes animais (MONTEIRO, 2011). Neste mesmo estudo, uma comparação entre a eficácia de plantas medicinais e drogas sintéticas mostrou que 62% dos informantes tinham mais confiança nas plantas, para 12% as drogas sintéticas eram mais eficientes, para 20% a eficiência dependia do caso e o restante não tinha opinião sobre o assunto (MONTEIRO). Adicionalmente, os autores ressaltaram que em algumas situações, somente o medicamento sintético pode tratar o problema, enquanto em outras, as plantas podem ser usadas com eficácia e segurança (MONTEIRO, 2010). Ainda no estado do Pará, na Ilha de Colares, outro estudo foi conduzido, ocasião em que foram catalogadas 56 espécies de plantas medicinais utilizadas pela população (RITTER *et al.*, 2012). Na região Sudeste, um estudo realizado em clínicas veterinárias na cidade de São Paulo, descreveu 19 espécies conhecidas e/ou utilizadas no tratamento de animais de estimação. Para os autores, todas as plantas mencionadas têm pelo menos um uso comum com a etnofarmacologia (ANTONIO *et al.*, 2015). Ainda no Sudeste, no município de Seropédica - RJ, foram entrevistadas 52 famílias em um assento rural, sendo que 63,5% delas afirmaram utilizar plantas medicinais como forma terapêutica nas diversas afecções dos animais domésticos, caracterizando a relevância dessa prática em comunidades rurais. No Nordeste, no município de Patos – PB, foram realizadas entrevistas com 40 pessoas que mantinham contato com algum tipo de criação de animais domésticos (pequenos criadores, acadêmicos e profissionais de medicina veterinária, vaqueiros, tratadores, curandeiros e raizeiros), os quais realizavam práticas rotineiras com plantas medicinais, ocasião em que foram descritas 61 espécies de plantas, constatando-se que 100% dos entrevistados não só utilizavam plantas medicinais na terapêutica dos animais domésticos, como também aceitariam esta forma de tratamento como prescrição do médico veterinário. Os entrevistados ressaltaram ainda, a importância da aproximação do homem com a natureza, o resgate de conhecimentos anteriores e as possíveis descobertas de novos medicamentos para

restituir ao homem e aos animais uma vida mais natural e saudável (MARINHO *et al.*, 2007). Em Mossoró – RN, dos 106 produtores rurais de caprinos entrevistados, 71,7% relataram utilizar plantas medicinais no tratamento de alguma enfermidade que acomete esses animais. No mesmo estudo, foram descritas 38 espécies, sendo 27 nativas e 11 cultivadas ou introduzidas, o que demonstrou a importância das espécies nativas para a população (SOUZA, 2015).

A maioria dos levantamentos etnoveterinários, tanto fora como dentro do Brasil, é conduzida em áreas rurais devido a aspectos econômicos, culturais, sociais e de biodiversidade. No entanto, as áreas urbanas também devem ser contempladas, uma vez que o conhecimento tradicional popular é mais facilmente perdido e que plantas com potencial terapêutico podem deixar de ser documentadas (ANTONIO *et al.*, 2015).

Dentre as plantas já relatadas em levantamentos etnoveterinários realizados em várias partes do mundo, pode-se destacar: *Carica papaya* L. (mamão), *Nicotiana tabacum* L. (tabaco), *Ximenia americana* L. (ameixa silvestre), *Operculina macrocarpa* L. (batata de purga), *Cocos nucifera* L. (coco), *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith (cumaru), *Matricaria chamomilla* L. (camomila) e *Foeniculum vulgare* Mill. (funcho) (CHINSEMBU *et al.*, 2014; AZIZ *et al.*, 2018; BULLITTA *et al.*, 2018; FEYERA *et al.*, 2018). No Brasil, algumas das espécies que se destacam quanto ao uso são *Disphania ambrosioides* L. (mastruz), *Allium sativum* L. (alho), *Aloe vera* (L.) Burm. f. (babosa), *Anacardium occidentale* L. (caju), *Libidibia ferrea* Mart. Ex Tul. (pau-ferro) e *Plectranthus barbatus* Andrews (erva-sete-dores). As espécies são mencionadas para uma diversidade de indicações terapêuticas, tais como problemas dermatológicos, parasitoses, problemas digestivos, problemas respiratórios, cicatrização de feridas e problemas oculares. Com relação às formas de preparo, são citadas principalmente a decocção, a infusão e a maceração. Quanto às partes utilizadas, cita-se comumente folha, raiz, casca e fruto (MONTEIRO, 2010; RITTER *et al.*, 2012; SANTOS, 2016). Quanto às partes utilizadas, folha, raiz, casca e fruto são comumente citadas (MONTEIRO, 2010; RITTER *et al.*, 2012; CHINSEMBU *et al.*, 2014; ANTONIO *et al.*, 2015; SANTOS, 2016; MARINHO *et al.*, 2017; AZIZ *et al.*, 2018; BULLITTA *et al.*, 2018; FEYERA *et al.*, 2018).

O uso de plantas medicinais nos animais pode ser empregado em diversas doenças, a exemplo das que afetam as vias respiratórias, as entéricas e as que são causadas por vários agentes patogênicos tais como fungos, bactérias ou vírus e as doenças causadas por ecto e endoparasitas. Existem dois caminhos para o controle das doenças em animais: o convencional e o alternativo. No convencional, utilizam-se produtos químicos sintéticos que podem provocar poluição no meio ambiente e risco de intoxicação do criador ou do animal.

Além disso, pode ocorrer o surgimento da resistência do patógeno. Na prática alternativa, por outro lado, os produtos naturais geralmente são biodegradáveis, o custo de produção é baixo, além de propiciar o aproveitamento dos recursos da biodiversidade de forma sustentável e ser uma opção para o uso de insumos na agricultura agroecológica (CHAGAS, 2004; CORRÊA e SALGADO, 2011). Nos últimos anos, muitos esforços foram feitos por vários pesquisadores do Brasil com perspectivas encorajadoras do uso de plantas medicinais no tratamento alternativo e complementar na veterinária, tanto pelo emprego de vegetais frescos ou de extratos vegetais, como também de fitoterápicos administrados de forma complementar ou como insumos (INSTITUTO BIOLÓGICO, 2011).

Os dados supracitados foram obtidos em levantamentos etnoveterinários realizados junto às comunidades, sendo as entrevistas com aplicação de questionários os métodos mais comumente utilizados (BALAKRISHNAN *et al.*, 2009). Métodos participativos como observação direta (OLE-MARION, 2003), grupos de discussão (LANS; BROWN, 1998) e expedições de coleta com os informantes – “*Walk-in-the-woods*” (GRADÉ; TABUTI; VAN DAMME, 2009) também podem ser utilizados. Vale ressaltar que para a análise dos dados etnoveterinários são utilizados métodos qualitativos e quantitativos (MONTEIRO, 2010).

A análise qualitativa aborda valores, crenças, representações, hábitos e opiniões dos entrevistados, se ocupando de modo geral em esclarecer como o homem compreende, interpreta e se relaciona com o mundo vegetal (MINAYO; SANCHES, 1993). Já os métodos quantitativos são aplicados para obter informações complementares dos dados através de técnicas estatísticas (VENDRUSCOLO; MENTZ, 2006) e podem ser usados com vários objetivos, como avaliar a importância das plantas para um determinado grupo, comparar seus usos entre diferentes populações, estabelecer a importância relativa de espécies e famílias de plantas medicinais (PHILLIPS; GENTRY, 1993). A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente com um método ou outro (FONSECA, 2002).

Entre os parâmetros quantitativos, frequentemente utiliza-se Valor de Uso (VU), que é uma medida da importância relativa de cada espécie para a população estudada, podendo ser usado para produzir trabalhos de validação científica e também pode ser calculado para estabelecer uma relação entre cada espécie e os usos atribuídos a elas, bem como para analisar o índice em relação às categorias de uso (VENDRUSCOLO; MENTZ, 2006; RITTER *et al.*, 2012; CASTRO *et al.*, 2016); Fator de Consenso do Informante (FCI), que visa à identificação das categorias que apresentam maior consenso de conhecimento e/ou uso, e quais grupos de plantas requerem estudos mais aprofundados; Índice de Frequência, que identifica a importância relativa de cada espécie de planta; Importância Relativa (IR), que

mostra a importância da espécie em relação ao número de indicações que a mesma possui, identificando assim as que são mais versáteis (VENDRUSCOLO; MENTZ, 2006; ALMEIDA; FREITAS; PEREIRA, 2006) e; um índice que também pode ser utilizado é o Concordância quanto ao Uso Principal (CUP), que identifica a maior ou menor popularidade de uma espécie (FRANÇA, 2006). Desse modo, as informações obtidas com o uso de parâmetros quantitativos de análise permitem avaliar as plantas com maior importância de uso para as comunidades locais, determinar as que possuem maior potencial farmacológico e estimular medidas de conservação e uso sustentável das espécies mais utilizadas (MONTEIRO, 2010).

Diante do exposto, constata-se que as espécies vegetais são importantes para a sociedade humana, dos tempos antigos à atualidade, no tratamento não somente de pessoas, mas também de animais domésticos (MARINHO *et al.*, 2007). Em contrapartida, considerando os aspectos culturais e de biodiversidade do Brasil, nota-se que estudos etnoveterinários ainda são bastante escassos nas diversas regiões do país, especialmente no Nordeste (MARINHO *et al.*, 2007).

Desta forma, torna-se necessário validar cientificamente os conhecimentos tradicionais, especialmente sobre a utilização de plantas medicinais no tratamento de animais domésticos, uma vez que a flora brasileira apresenta inestimável potencial para estudos de suas substâncias bioativas e propriedades farmacológicas. Além disso, o conhecimento popular tradicional também deve ser documentado, uma vez que pode ser facilmente perdido entre as gerações, podendo a perda cultural causar problemas irreversíveis e, com ela, as possibilidades de desenvolver sustentavelmente uma região, uma vez que as experiências locais são reduzidas (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002).

### **3.2 Potencial farmacológico de espécies vegetais na etnoveterinária**

A utilização de produtos vegetais na descoberta e no desenvolvimento de fármacos não é surpreendente, visto que há séculos os seres humanos utilizam muitos materiais derivados de plantas, tais como os metabólitos secundários, para esta finalidade (REIS, 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 *et al.*, 2007). Esses compostos químicos podem ser úteis no tratamento de uma grande variedade de doenças em homens e animais (MCGAW; ELOFF, 2008; ABO-ELSOUD, 2018).

Os compostos presentes nas plantas com ações medicinais são variados, entre eles estão os flavonóides, alcaloides, quinonas, triterpenos, sesquiterpenos, taninos e lignanas (SILVA et al., 2015; REIS, 2018). Das plantas documentadas quanto à efetividade terapêutica em animais, muitas já possuem informações farmacológicas que podem justificar o seu uso popular, por apresentarem efeitos como anti-inflamatório, antioxidante, antiparasitário, antimicrobiano, analgésico e cicatrizante (SILVA et al., 2015; REIS, 2018).

Dentre a diversidade de plantas utilizadas no tratamento de animais, muitas já possuem validação científica quanto à sua ação farmacológica, como é o caso de *Allium sativum* L., reconhecida por suas propriedades antimicrobiana, antifúngica, antiviral, antioxidante, anticancerígena e imunoestimuladora (CUNHA; SILVA; ROQUE, 2006, 2009; FINTELMANN; WEISS, 2010; KALU et al., 2010; RIED et al., 2016; ZHOU et al., 2016). Estas propriedades estão relacionadas com os seus compostos bioativos, em especial os compostos organossulfurados (MARTINS; PETROPOULOS; FERREIRA, 2016). Acredita-se que a alicina seja a principal responsável por suas propriedades medicinais, sendo fisiologicamente ativa em células microbianas, vegetais e em mamíferos, podendo levar à inibição da proliferação de bactérias e fungos de modo definitivo (BORLINGHAUS et al., 2014; MARTINS; PETROPOULOS; FERREIRA, 2016). Assim, as propriedades medicinais de *A. sativum* podem se configurar como potenciais na prevenção e no tratamento de doenças em animais (ABO-EL-SOUD, 2018).

*Libidibia ferrea* Mart. Ex Tul. é reportada em estudos fitoquímicos e farmacológicos com propriedades antimicrobiana, anti-inflamatória, antioxidante e anticancerígena (NAKAMURA et al., 2002; PEREIRA et al., 2012; NASCIMENTO et al., 2015; FALCÃO, 2017). *Disphania ambrosioides* L. é descrita com propriedades imunoestimuladora, antimicrobiana, antifúngica, antioxidante e anti-inflamatória (KUMAR et al., 2007; CORREA-ROYERO et al., 2010; FERREIRA, 2013). No que se refere às demais atividades biológicas de *Disphania ambrosioides*, uma parte das publicações descritas são relacionadas às aplicações da planta na medicina veterinária, demonstrando ações contra 17 insetos da agricultura ou parasitoses em animais (BORGES et al., 2012; VITA et al., 2014; TRINDADE et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2015), e alguns estudos também demonstraram a atividade *in vitro* do óleo essencial do mastruz contra *Leishmania* sp. e outros protozoários como o *Plasmodium falciparum* e o *Trypanosoma brucei*, causadores da malária e da nagana (também chamada de tripanossomíase animal), respectivamente (MONZOTE et al., 2014; 2018).

*Nicotiana tabacum* é usada topicamente para o tratamento de infecções na pele e é usada como antiparasitário. *Nicotiana tabacum* contém nicotina e outros alcaloides conhecidos como nornicotina, anabasina, miosmina, anatabina, nicotelina e isonicotina, que

são considerados responsáveis pelo potencial acaricida, antibacteriano e antifúngico (AZIZ *et al.*, 2018). Além disso, efeitos neurológicos têm sido observados em humanos e animais experimentais, incluindo alterações nas atividades locomotoras, perda de peso cerebral e neurohistoarquitetura distorcida (ADENIYI; MUSA, 2011). A exposição a qualquer fonte da nicotina do tabaco foi mencionada como causadora de alteração da função normal do cérebro e outros componentes do sistema nervoso (NIDA, 2009).

Além de bons efeitos farmacológicos, muitas espécies vegetais podem ser prejudiciais à saúde dos animais (GIORDANI, 2016). Ainda hoje, muitas plantas são consumidas pela população ou oferecidas aos animais sem qualquer orientação, expondo-os a riscos, visto que várias espécies são potencialmente tóxicas (GIORDANI, 2016). No Brasil, existem em torno de 113 descrições de plantas tóxicas, e a intoxicação por plantas ornamentais é bastante comum em pequenos animais (GIORDANI, 2016). Um dos principais problemas relacionados ao uso de plantas medicinais é a ideia equivocada de que o que vem da natureza não faz mal, excluindo assim, a probabilidade de uma planta causar qualquer reação adversa ou efeito tóxico (MENDIETA *et al.*, 2014).

Toda planta possui um grau de toxicidade em determinada dosagem, com seus componentes químicos podendo provocar sintomas semelhantes em animais ou em humanos. Os alcaloides pirrolizidínicos, por exemplo, possuem princípios tóxicos, que mesmo após alguns anos de ingeridos, a dose tóxica pode provocar cirrose hepática ou câncer no fígado (BATISTA *et al.*, 2017). O pouco conhecimento sobre a toxicidade de algumas espécies reafirma a importância do cuidado no emprego das mesmas para fins medicinais, uma vez que a população tem acesso livre a uma ampla variedade de plantas, incluindo espécies comprovadamente tóxicas (FERREIRA, 2014).

Embora a maioria das evidências seja obtida da sabedoria popular, é importante que estudos controlados sejam utilizados para validar e quantificar cientificamente a atividade bioativa das plantas, pois nem sempre as atividades atribuídas às mesmas são confirmadas cientificamente (ATHANASIADOU *et al.*, 2007). Além disso, as pesquisas são muito importantes para estabelecer a eficácia, a dose correta, a melhor via de administração e a ausência de toxicidade do medicamento vegetal (McGAW; ELOFF, 2008).

A investigação farmacológica sobre as plantas medicinais é, portanto, a principal estratégia para descobrir e desenvolver novos fármacos, que podem ser mais baratos e menos tóxicos que os medicamentos já existentes. Esta é uma área rica em possibilidades e, além das espécies exóticas, a flora brasileira consiste em uma enorme fonte de material para teste (TIUMAN *et al.*, 2011). As plantas medicinais representam, assim, uma fonte inestimável de bioativos que podem tratar várias doenças (REIS, 2018).

Dessa forma, mesmo com o conhecimento já adquirido, o potencial terapêutico das plantas medicinais necessita ser explorado mais intensamente, uma vez que muitas espécies ainda pouco estudadas podem apresentar importantes propriedades farmacológicas (SIVIERO *et al.*, 2012). Adicionalmente, deve-se ressaltar que os conhecimentos populares necessitam ser preservados e podem servir como ponto de partida para estudos de bioprospecção de plantas medicinais (MONTEIRO, 2010).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBASI, A. M.; KHAN, S. M.; AHMAD, S.; KHAN, M. A.; QUAVE, C. L.; PIERONI, A. Botanical ethnoveterinary therapies in three districts of the Lesser Himalayas of Pakistan. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 84, 2013.
- 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.
- AHMAD, K.; AHMAD, M.; WECKERLE, C. Ethnoveterinary medicinal plant knowledge and practice among the tribal communities of Thakht-e-Sulaiman hills, west Pakistan. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 170, 2015.
- ALBUQUERQUE U. P; LUCENA R. F. P.; ALENCAR N. L. Métodos e técnicas de coleta de dados etnobotânicos. In: ALBUQUERQUE U. P.; LUCENA R. F. P.; CUNHA L. V. F.; (Org.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. 2 ed. Recife, PE: NUPEEA, 2008.
- ALBUQUERQUE, U. P. **Etnobiologia e biodiversidade**. Recife, PE: NUPEEA, 2005.
- ALBUQUERQUE, U. P. **Etnobiologia: Bases ecológicas e evolutivas**. Recife, PE: NUPEEA, 2013.
- ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à etnobotânica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para a coleta de dados etnobiológicos. In: **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**, U. P. de Albuquerque, R. F. P. Lucena, and L. V. F. C. Cunha, Eds., NUPEEA, Recife, Brazil, 2010b, p.39-64.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobotânicos. In: ALBUQUERQUE, U. P., LUCENA, R. F. P., CUNHA, L.V.F.C. (Orgs), **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. COMUNIGRAF, Recife, p. 41–72, 2008.
- ALBUQUERQUE, U. P; ALVES, A. G. C. O que é etnobiologia? In: ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Introdução à etnobiologia**. Recife, PE: NUPEEA, 2014.
- ALLAHVERDIYEV, A. M.; ABAMOR, E. S.; BAGIROVA, M.; BAYDAR, S. Y.; ATES, S. C.; KAYA, F.; KAYA, C.; RAFAILOVICH, M. Investigation of antileishmanial activities of Tio2@Ag nanoparticles on biological properties of *L. tropica* and *L. infantum* parasites, *in vitro*. **Experimental Parasitology**, v. 135, n. 1, p. 55–63, 2013.
- ALMEIDA, C.F.C.B.R.; ALBUQUERQUE, U.P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência**, v.26, p.276–285, 2002.
- ALMEIDA, K. DE S.; FREITAS, F. L. DA C.; PEREIRA, T. F. C. Etnoveterinária: a fitoterapia na visão do futuro Profissional veterinário. **Revista Verde de Desenvolvimento Sustentável**, v.1, p.67-74, 2006.

ALVES R. R. N, ROSA I. L. Biodiversity, traditional medicine and public health: where do they meet? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 3, n. 14, 2007.

ALVES R. R. N, ROSA I. L. Why study the use of animal products in traditional medicines? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 1, n. 5, 2005.

ALVES, R. R. N.; BARBOSA J. A. A.; SANTOS, S. L. D. X.; SOUTO W. M. S.; BARBOZA, R. R. D. Animal-based remedies as complementary medicines in the semi-arid region of Northeastern Brazil. **Evidence-Based Complementary Alternative Medicine**, p. 1-15, 2009.

ANDRADE, S. E. O. de; MARACAJÁ, P. B.; SILVA, R. A. da; FREIRES, G. F.; PEREIRA, A. de M. Estudo etnoveterinário de plantas medicinais na comunidade Várzea Comprida dos Oliveiras, Pombal, Paraíba, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 2, p. 193-198, 2012.

ANTOINE- MOUSSIAUX, N.; FAYE, B.; VIAS, G. F. Tuareg ethnoveterinary treatments of camel diseases in Agadez área (Níger). **Tropical Animal Health Production**, v. 39, p. 83-89, 2007.

ANTOINE- MOUSSIAUX, N.; FAYE, B.; VIAS, G. F. Tuaregethnoveterinary treatments of camel diseases in Agadezárea (Níger). **Tropical Animal Health Production**, v. 39, p. 83-89, 2007.

ANTONIO, R. L.; SOUZA, R. M.; FURLAN, M. R.; PEDRO, C. R.; CASSAS, F.; HONDA, S.; RODRIGUES, E. Investigation of urban ethnoveterinary in three veterinary clinics at east zone of São Paulo city, Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 173, p. 183-190, 2015.

ASSEFA, A.; BAHIRU, A. Ethnoveterinary botanical survey of medicinal plants in Abergelle, Sekota and Lalibela districts of Amhara region, Northern Ethiopia. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 213, p. 340-349, 2018.

AZIZ, M. A.; ADNAN, N.; KHAN, A.; H. SUFYAN, M.; KHAN, S. N. Cross Cultural Analysis of Medicinal Plants commonly used in Ethnoveterinary Practices at South Waziristan Agency and Bajaur Agency, Federally Administrated Tribal Areas (FATA), Pakistan. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 210, p. 443-468, 2018.

BALAKRISHNAN, V.; ROBINSON, J. P.; MANICKASAMY, A.; RAVINDRAN, K. C. Ethnoveterinary studies among farmers in Dindigul district Tamil Nadu, India. **Global Journal of Pharmacology**, v.3, n.1, p.15-23, 2009.

BANDEIRA, F. S. F. **Minha profissão**: Etnobiologia. In: Boletim Informativo do Conselho Regional de Biologia da 5a Região, Ano XXIII, n. 22, 2004.

BAPTISTA, A. B. Extrato de folhas de caju (*Anacardium occidentale* L.) e de cajuí (*Anacardium microcarpum* D.): prospecção fitoquímica, atividade antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória, *in vitro* e *in vivo*. Tese (Doutorado em Ciência da Nutrição) – Universidade Federal de Viçosa – UFV, Minas Gerais, 2018.

BAPTISTA, G. C. S. A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências: estudo de caso em uma escola pública do Estado da Bahia. Dissertação (Mestrado

em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, 2007.

BARBOZA, R. R. D.; SOUTO, W. M. S.; 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, n. 32, p. 1-14, 2007.

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BENNETT, B. C.; PRANCE, G. T. Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of Northern South America. **Economic Botany**, v.54, n.1, p.90–102. 2000.

BERNARDES, C. A. C. G.; SILVA, F. A. da; MOLEIRO, F. C. (2011). Uso de plantas medicinais pelos moradores do bairro Cohab Tarumã, Tangará da Serra, MT para o tratamento da alergia ou de seus sintomas. **BioFar - Revista de Biologia e Farmácia**, v. 6, n. 2, p. 161-172, 2011.

BIESKI, I. G. C. **Plantas medicinais e aromáticas no sistema único de saúde da região sul de Cuiabá- MT**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Federal de Lavras, Lavras – Minas Gerais, 2005.

BORGES, A. R.; AIRES, J. R. A.; HIGINO, T. M. M.; MEDEIROS, M. das G. F. de; CITÓ, A. M. das G. L.; LOPES, J. A. D.; FIGUEIREDO, R. C. B. Q. de. Trypanocidal and cytotoxic activities of essential oils from medicinal plants of Northeast of Brazil. **Experimental Parasitology**, v. 132, p. 123-128, 2012.

BORLINGHAUS, J.; ALBRECHT, F.; GRUHLKE, M.C.; NWACHUKWU, I.D.; SLUSARENKO, A. J. Allicin: Chemistry and Biological Properties. **Molecules**, v. 19, n. 8, p. 12591-12618, 2014.

BRASIL – Ministério da Saúde. **Resolução do Conselho Nacional de saúde nº 196/96 versão 2012**. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23\\_out\\_versao\\_final\\_196\\_encep2012.pdf](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23_out_versao_final_196_encep2012.pdf)>. Acesso em: 24 de maio de 2018.

BULLITTA, S.; ANTONIO RE, J.; MANUNTA, M. D. Iole.; PILUZZA, G. Traditional knowledge about plant, animal, and mineral-based remedies to treat cattle, pigs, horses, and other domestic animals in the Mediterranean island of Sardinia. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 14, p. 1-26, 2018.

CÁRCERES, A. et al. La etnoveterinária como um instrumento para la atención integral de la producción pecuaria. In: XIII CONGRESO ITALO-LATINO AMERICANO DO ETNOMEDICINA, 2004, Roma. Anais... Roma: Facolta'di Farmacia, 2004, p. 6-8.

CASTRO, K. N. C.; WOLSCHICK, D. LEITE, R. R. S.; ANDRADE, I. M.; MAGALHÃES, J. A.; MAYO, S. J. Ethnobotanical and ethnoveterinary study of medicinal plants used in the municipality of Bom Princípio do Piauí, Piauí, Brazil. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 10, n. 23, p. 318-330, 2016.

CAUDELL, M. A.; QUINLAN, M. B.; QUINLAN, R. J.; CALL, D. R. Medical pluralism and livestock health: ethnomedical and biomedical veterinary knowledge among East African agropastoralists. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 13, n. 7, 2017.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHINSEMBU, K. C.; NEGUMBO, J.; LIKANDO, M.; MBANGU, A. An ethnobotanical study of medicinal plants used to treat livestock diseases in Onayena and Katima Mulilo, Namibia. **South African Journal of Botany**, v. 94, p. 101-107, 2014.

CONFESSOR, M. V. A.; MENDONÇA, L. E. T.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Animals to heal animals: ethnoveterinary practices in semiarid region, Northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 5, p. 1-9, 2009.

CORREA-ROYERO, J.; Tangarife, V.; DURÁN, C.; STASHENKO, E.; MESA-ARANGO, A. In vitro antifungal activity and cytotoxic effect of essential oils and extracts of medicinal and aromatic plants against *Candida krusei* and *Aspergillus fumigatus*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 5, p. 734-741, 2010.

CORREIA, J. da S. Análise etnobotânica na reserva extrativista Chapada Limpa, Chapadinha/MA, Brasil: uma abordagem sobre o uso e conservação de plantas na unidade. Monografia (Curso de Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Maranhão, Maranhão, 2017.

CUNHA, A. P., SILVA, A. P., ROQUE, O. R. Plantas e Produtos Vegetais em Fitoterapia. 2. ed. Lisboa, Portugal. Fundação Calouste Gulbenkian, 2006. ISBN: 972-31-1010-5.

FALCÃO, T. R. Atividade anti-inflamatória e antinociceptiva dos extratos brutos e frações de *Eugenia uniflora* e *Libidibia ferrea in vivo*. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Rio Grande do Norte, 2017.

FAROOQ, Z.; IQBAL, Z.; MUSHTAQ, S.; MUHAMMAD, G.; ZAFAR, M.; IQBAL ARSHAD, M. Ethnoveterinary practices for the treatment of parasitic diseases in livestock in Cholistan desert (Pakistan). **Journal of Ethnopharmacology**, v. 118, p. 213-219, 2008.

FERREIRA, P. S. Utilização de *Chenopodium ambrosioides* Lineu em animais de produção. 2013. 22f. Seminários Aplicados do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia-GO. 2013.

FEYERA, T.; MEKONNEN, E.; WAKAYO, B. U. ASSEFA, S. Botanical ethnoveterinary therapies used by agro-pastoralists of Fafan zone, Eastern Ethiopia. **BMC Veterinary Research**, v. 13, 2017.

FILHO, J. S. M. O etnoconhecimento das plantas medicinais no município de Catolé do Rocha, Paraíba. 61 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) - Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba. 2014.

FINTELMANN, V., WEISS, R. F. Manual de Fitoterapia. 11 ed. Rio de Janeiro, RJ, 2010. Guanabara Koogan. ISBN: 978-85-277-1620-8.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

FREITAS, P. S.; RODY, H. A.; MIRANDA, M. G. de. As comunidades quilombolas e a sustentabilidade: um estudo etnoecológico voltado para a construção de comunidades sustentáveis. **Revista Projectus**, v. 1, n. 3, p. 27-35, 2016.

GIORDANI, C.; MATOS, C. B.; GUTERRES, K. A.; SILVA, C. C.; SANTIN, R.; SCHUCH, L. S. D.; CLEFF, M. B. Plantas com potencial medicinal e tóxico em comunidade atendida pelo Ambulatório Veterinário-UFPEL. **R. Bras. Ci. Vet.**, v. 23, n. 3-4, p. 126-132, 2016.

GRADÉ, J. T.; TABUTI, J. R. S.; VAN DAMME, P. Ethnoveterinary knowledge in pastoral Karamoja, Uganda. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 122, p. 273-293, 2009.

GUARRERA, P. M.; SALERNO, G.; CANEVA, G. Folk phyto therapeutical plants from Marateaarea (Basilicata, Italy). **Journal of Ethnopharmacology**, v. 99, p. 367- 378, 2005.

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

HARUN, N.; CHAUDHRY, A. S.; SHAHEEN, S.; ULLAH, K.; KHAN, F. Ethnobotanical studies of fodder grass resources for ruminant animals, based on the traditional knowledge of indigenous communities in Central Punjab Pakistan. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 13, n. 56, 2017.

HIRSCHKIND, L. Sal/Manteca/Panela: Ethnoveterinary Practice in Highland Ecuador. **American Anthropologist**, v. 102, p. 290-302, 2008.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. 2017. **Perfil municipal 2017 Crato**. Disponível em: <[http://www.ipece.ce.gov.br/perfil\\_basico\\_municipal/2017/Crato.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2017/Crato.pdf)>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. 2017. **Perfil municipal 2017 Barbalha**. Disponível em: <[http://www.ipece.ce.gov.br/perfil\\_basico\\_municipal/2017/Barbalha.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2017/Barbalha.pdf)>. Acesso em: 23 de maio de 2018.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. 2017. **Perfil municipal 2017 Juazeiro do Norte**. Disponível em: <[http://www.ipece.ce.gov.br/perfil\\_basico\\_municipal/2017/Juazeiro\\_do\\_Norte.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2017/Juazeiro_do_Norte.pdf)>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

JEBALI, A.; KAZEMI, B. Nano-based antileishmanial agents: a toxicological study on nanoparticles for future treatment of cutaneous leishmaniasis. **Toxicology in Vitro**, v. 27, n. 6, p. 1896-1904, 2013.

KALU, L. G.; OFOEGBU, H.; EROEGBUSI, J.; NWACHUKWU, C. N.; IBEH, B. Larvicidal activities of ethanol extract of *Allium sativum* (garlic bulb) against the filarial vector, *Culex quinquefasciatus*. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 4, n. 6, 2010.

- KHALED ABO-EL-SOUD, 2018. Ethnoveterinary perspectives and promising future. **International Journal of Veterinary Science and Medicine**, v. 6, p. 1-7. 2018.
- KUMAR, R.; MISHRA, A. K.; DUBEY, N. K.; TRIPATHI, Y. B. Evaluation of *Chenopodium ambrosioides* oil as a potential source of antifungal, antiaflatoxigenic and antioxidant activity. **International Journal of Food Microbiology**, v. 115, p. 159-164, 2007.
- KUNWAR, R. M.; BUSSMANN, R. W. Ethnobotany in the Nepal Himalaya. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 4, n. 24, 2008.
- LANS, C.; BROWN, G. Ethnoveterinary medicines used for ruminants in Trinidad and Tobago. **Preventive Veterinary Medicine**, v.35, n.3, p.149-163, 1998.
- LANS, C.; HARPER, T.; GEORGES, K.; BRIDGEWATER, E. Medical plants used for dogs in Trinidad and Tobago. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 45, p. 201-220, 2000.
- LANS, C.; TURNER, N.; BRAUER, G.; LOURENCO, G.; GEORGES, K. Ethnoveterinary medicines used for horses in Trinidad and in British Columbia, Canada. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 1, 2006.
- LANS, C.; TURNER, N.; KHAN, T. Medicinal plants treatment for fleas and ear problems of cats and dogs in British Columbia, Canadá. **Parasitology Research**, v. 103, p. 889-898, 2008.
- LANS, C.; TURNER, N.; KHAN, T.; BRAUER, G.; BOEPPLE, W. Ethnoveterinary medicines used for ruminants in British Columbia, Canada. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 3, n. 11, 2007.
- LANS, C.; TURNER, N.; KHAN, T.; BRAUER, G.; BOEPPLE, W. Ethnoveterinary medicines used for ruminants in British Columbia, Canadá. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 3, p. 1-22, 2007.
- LEZAMA-DÁVILA, C. M.; MCCHESENEY, J. D.; BASTOS, J. K.; MIRANDA, M. A.; TIOSSI, R. F.; COSTA, J. de C. da; BENTLEY, M. V.; GAITAN-PUCH, S. E.; ISAAC-MÁRQUEZ, A.P. Development of a new antileishmanial preparation: Combined solamargine and solasonine heal cutaneous leishmaniasis through different immunochemical pathways. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 60, n. 5, p. 2732-2738, 2016.
- LIMA, R. P.; PALITOT, K. M.; REGO, M. A. E.; XAVIER, F. J. R.; SOUZA, A. E. F. Emprego de plantas medicinais em animais de companhia e de produção da zona rural do município de Juru-PB. **BioFar- Revista de Biologia e Farmácia**, v. 8, n. 1, p. 85-92, 2012.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.
- MAJEKODUNMI, A. O.; DONGKUM, C.; IDEHEN, C.; LANGS, D. T.; WELBUM, S. C. Participatory epidemiology of endemic diseases in West African cattle - Ethnoveterinary. **One Health**, v. 5, p. 46-56, 2018.
- MAKKAR, H. P. S., FRANCIS, G. BECKER, K. Bioactivity of phytochemicals in some lesser-known plants and their effects and potential applications in livestock and aquaculture production systems. **Animal**, v. 1, n 9, p. 1371-1391, 2007.

MARINHO, M. L.; ALVES, M. S.; RODRIGUES, M. L. C.; ROTONDANO, 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 Mediciniais**, v. 9, n. 3, p. 64-69, 2007.

MARTINS, N.; PETROPOULOS, S.; FERREIRA, I. C. F. R. Chemical composition and bioactive compounds of garlic (*Allium sativum* L.) as affected by pre- and pos-harvest conditions: A review. **Food Chemistry**, v. 211, p. 41-50, 2016.

MATHIAS, E. Ethnoveterinary medicine in the era of evidence-based medicine: Mumbo-jumbo or a valuable resource? **The Veterinary Journal**, v.173, n.2, p.241-242, 2007.

McGAW, L. J.; ELOFF, J. N. Ethnoveterinary use of southern African plants and scientific evaluation of their medicinal properties. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 119, p. 559-574, 2008.

MCGAW, L. J.; KHUNOANA, T. Ethnoveterinary medicine in southern African. **South African Journal of Botany**, v. 115, 2018.

MENDIETA, M. C.; SOUZA, A. D. Z.; CEOLIN, S.; VARGAS, N. R. C.; CEOLIN, T.; HECK, R. M. Plantas tóxicas: importância do conhecimento para realização da educação em saúde. **Rev. Enferm. UFPE on line**, Recife, v. 8, n. 3, 680-686, 2014.

MINAYO, M. C.; SANCHES, O. Qualitativo-Quantitativo: Oposição ou Complementaridade? **Caderno de Saúde Pública**, v. 9, n. 3, p. 239-262, 1993.

MISHRA, B. B.; KALE, R. R.; SINGH, R. K.; TIWARI, V. K. Alkaloids: future prospective to combat leishmaniasis. **Fitoterapia**, v. 80, n. 2, p. 81-90, 2009.

MONTEIRO, M. V. B. **Estudo etnoveterinário de plantas medicina com atividade anti-helmíntica**. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.

MONTEIRO, M. V. B.; BEVILAQUA, C. M. L.; CAMURÇA-VASCONCELOS, A. L. F.; **Metodologia aplicada a levantamentos etnoveterinários**, v. 9, n. 1, 2011.

MONTEIRO, M. V. B.; BEVILAQUA, C. M. L.; PALHA, M. das D. C.; BRAGA, R. R.; Ethnoveterinar y knowledge of the inhabitants of Marajó Islands, Eastern Amazonia, Brazil. **Acta Amazônica**, v.41, n.2, p.233-242, 2011.

MONZOTE, L.; GARCIA, M.; PASTOR, J.; GIL, L.; SCULL, R.; MAES, L.; COS, P.; GILLE, L. Essential oil from *Chenopodium ambrosioides* and main components: Activity against Leishmania, their mitochondria and other microorganisms. **Experimental Parasitology**, v. 136, p. 20-26, 2014.

MONZOTE, L.; GEROLDINGER, G.; TONNER, M.; SCULL, R.; SARKAR S. DE; BERGMANN, S.; BACHER, M.; STANIEK, K.; CHATTERJEE, M.; ROSENAU, T.; GILLE, L. Interaction of ascaridole, carvacrol, and caryophyllene oxide from essential oil of *Chenopodium ambrosioides* L. with mitochondria in Leishmania and other eukaryotes. **Phytotherapy Research**, v. 32, n. 9, p. 1729-1740, 2018.

MORI, S. A.; BONN, B. M.; CARVALHO, A. M.; SANTOS, T. S. Southern Bahian Forests. **Botanical Review**, v.49, p.155-232, 1989.

NAKAMURA, E. S.; KUROSAKI, F.; ARISAWA, M.; MUKAINAKA, T.; OKUDA, M.; TOKUDA, H.; NISHINO, H.; PASTORE, J. F. Cancer chemo preventive effects of constituents of *Caesalpinia ferrea* and related compounds. **Cancer Letters**, v.177, p.119–124, 2002.

NASCIMENTO, P. L. A.; NASCIMENTO, T. C. E. S.; GOMES, J. E. G.; SILVA, M. D. S.; SOUZA, S. A.; SILVA, T. M. S.; FALCÃO, R. A.; MOREIRA, K. A. Antioxidant and antimicrobial properties of ethanolic extract of *Libidibia ferrea* pods. **Revista Fitos**, v. 9, n. 3, p. 161-252, 2015.

NEWMAN, D. J.; CRAGG, G. M. Natural Products As Sources of New Drugs over the 30 Years from 1981 to 2010. **Journal of Natural Products**, v. 75, n. 3, p. 311-335, 2012.

NFI, A. N.; MBANYA, J. N.; NDI, C.; KAMENI, A.; VABI, M.; PINGPOH, D.; YONKEU, S.; MOUSSA, C. Ethnoveterinary Medicine in the Northern Provinces of Cameroon. **Veterinary Research Communications**, v. 25, p. 71-76, 2001.

OLE-MARION, J. O. The Maasai ethnodagnostic skill of livestock disease: a lead to tradicional bioprospecting. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 84, n.1, p.79-83, 2003.

OLIVEIRA, A. F. de. Bioprospecção de produtos vegetais do Cerrado maranhense com atividade anti-helmíntica. Tese (Doutorado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Maranhão, 2016.

OLIVEIRA, A. P. de.; ARAÚJO, S. de; LIMA, E. B. de S.; SOUZA, L. K. M. de; ALVARENGA, E. M.; MEDEIROS, J. V. R. Prospecção científica e tecnológica de *Chenopodium ambrosioides*, com ênfase nas atividades farmacológicas. **Caderno de Prospecção**, v. 8, n. 4, p. 828-838, 2015.

PARTHIBAN, R.; VIJAYAKUMAR, S.; PRABHU, S.; YABESH, J. G. E. M. Y. Quantitative traditional knowledge of medicinal plants used to treat livestock diseases from Kudavasaltaluk of Thiruvarur district, Tamil Nadu, India. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 26, n. 1, p. 109-121, 2016.

PEREIRA, L. P.; SILVA, R. O.; BRINGELA, P. H. G.; SILVA, K. E. S.; ASSREUYA, M. A. S.; PEREIRA, M. G. Polysaccharide fractions of *Caesalpinia ferrea* pods: Potential anti-inflammatory usage. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 139, n. 1, p. 642-648, 2012.

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

PIERONI, A.; HOWARD, P.; VOLPATO, G.; SANTORO, R. F. Natural remedies and nutraceuticals used in ethnoveterinary practices in Inland Southern Italy. **Veterinary Research Communications**, v. 28, p. 55-80, 2004.

PILUZZA, G, VIRDIS, S.; SERRALUTZU, F.; BULLITTA, S. Uses of plants, animal and mineral substances in Mediterranean ethno-veterinary practices for the care of small ruminants. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 168, p. 87-99, 2015.

POSEY, D. A. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. (ed.). **Suma Etnológica Brasileira – 1 Etnobiologia**. Petrópolis: Vozes/FINEP, 1997, p. 15-251.

RAHMATULLAH, M.; MOLLIK, M. D. A. H.; ALAM, M. D. J.; AHMMED, B.; JAHAN, F. I.; SINTAHA, M.; KHALEQUE, H. N.; CHOWDHURY, M. H.; NOOR, F. A.; RAHMAN, S.; JAHAN, R.; SERAJ, S. An Ethnoveterinary Survey of Medicinal Plants Used by Folk Medicinal Practitioners to Treat Cattle Diseases in Randomly Selected Areas of Bagerhat District, Bangladesh. **American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture**, v. 4, n. 3, p. 386-396, 2010.

REIS, R. L. R. Avaliação da atividade antileishmania do alcaloide epiisopiloturina nanoestruturado em goma do cajueiro carboximetilada. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Piauí – UFP, Piauí, 2018.

RIBEIRO, N. C. Caracterização química e de atividade biológica de *Anacardium microcarpum* Ducke e *Anacardium occidentale* L. (anacardiaceae) no Estado do Piauí, Brasil. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Piauí – UFP, Piauí, 2016.

RIED, K. Garlic Lowers Blood Pressure in Hypertensive Individuals, Regulates Serum Cholesterol, and Stimulates Immunity: An Updated Meta-analysis and Review. **Journal of Nutrition**, v. 146, n. 2, p. 389S-396S, 2016.

RITTER, R. A.; MONTEIRO, M. V. B.; MONTEIRO, F. O. B.; RODRIGUES, S. T.; SOARES, M. L.; SILVA, J. C. R.; PALHA, M. das D. C.; BIONDI, G. F.; RAHAL, S. C.; TOURINHO, M. M. Ethnoveterinary knowledge and practices at Colares island, Pará state, eastern Amazon, Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 144, n. 2, p. 346-352, 2012.

SANTOS, A. J. dos. Levantamento de plantas medicinais utilizadas na criação animal em propriedades do semiárido Sergipano. Monografia (Graduação em Tecnólogo em Agroecologia) – Instituto Federal de Sergipe – IFS, Sergipe, 2016.

SANTOS, E. P.; JÚNIOR, C. M. R. de S.; SANTOS, E. M. S.; SANTOS, H. O.; COSTA, K. S. Atuação carrapaticida do neem e manejo consorciado de pastagem no controle do carrapato: revisão sistemática de literatura. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 9, n. 2, p. 79-91, 2017.

SANTOS, F. O. Atividades biológicas de *Anacardium occidentale* (Linn). Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2011.

SHAH, N. A.; KHAN, M. R.; NADHMAN, A. Antileishmanial, toxicity and phytochemical evaluation of medicinal plants collected from Pakistan. **BioMed Research International**, v. 2014, p. 1-7, 2014.

SHARMA, R.; MANHAS, R. K. Ethnoveterinary plants for the treatment of camels in Shiwalik regions of Kathua district of Jammu & Kashmir, India. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 169, p. 170-175, 2015.

SHEN, S.; QIAN, J.; REN, J. Ethnoveterinary plant remedies used by Nu people in NW Yunnan of China. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 6, n. 24, 2010.

SILVA, A. F. Levantamento do uso de plantas medicinais na população do centro urbano e zona rural denominada Lagoa dos Martins no município de Piumhi-MG. 60 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de pós-graduação Lato Sensu em gestão e manejo ambiental de sistemas agroflorestais) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2003.

SILVA, L. R. da; MARTINS, L. do V.; CALOU, I. B. F.; DEUS, M, do S. M. de; FERREIRA, P. M. P; PERON, A. P. Flavonóides: constituição química, ações medicinais e potencial tóxico. **Acta Toxicologica Argentina**, v. 23, n.1, p. 36-43, 2015

SILVA, T. R. A etnobiologia utilizada como ferramenta para a prática da educação ambiental. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, Sergipe, v. 1, n. 3, p. 142-151, 2016.

SILVA, V. A.; NASCIMENTO, V. T.; SOLDATI, G. T.; MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Etnobotânica aplicada à conservação da biodiversidade. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. NUPEEA, 2010.

SIVIERO, A.; DELUNARDO, T. A.; HAVERROTH, M.; OLIVEIRA, L. C.; MENDONÇA, A. M. S. Plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n. 4, p. 598-610, 2012.

SIVIERO, A.; DELUNARDO, T. A.; HAVERROTH, M.; OLIVEIRA, L. C.; MENDONÇA, A. M. S. Plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.14, n.4, p. 598-610, 2012.

SOUZA, J. S. dos S.; GOMES, E. C.; ROCHA, T. C.; BÖGER, B. Uso de plantas medicinais por comunidades do município de Curitiba. **Diversa Revista Eletrônica Interdisciplinar**, Matinhos, v. 10, n. 2, p. 91-97, 2017.

SOUZA, T. L. de. Levantamento etnoveterinário de plantas medicinais aplicadas à caprinocultura em assentamentos rurais de Mossoró - Rio Grande do Norte. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) - Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Rio Grande do Norte, 2015.

TABUTI, J. R. S.; DHILLION, S. S.; LYE, K. A. Ethnoveterinary medicines for cattle (*Bos indicus*) in Bulamogi county, Uganda: plant species and mode of use. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 88, p. 279-286, 2003.

TAN, Y. P.; CHAN, E. W. C. Antioxidant, anti tyrosinase and antibacterial properties of fresh and processed leaves of *Anacardium occidentale* and *Piper betle*. **Food Bioscience**, v. 6, p. 17-23, 2014.

TIUMAN, T. S.; SANTOS, A. O.; UEDA-NAKAMURA, T.; FILHO, B. P.; NAKAMURA, C. V. Recent advances in leishmaniasis treatment. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 15, p. 525–532, 2011.

TIWARI, N.; GEDDA, M. R.; TIWARI, V. K.; SINGH, S. P.; SINGH, R. K. Limitations of current therapeutic options, possible drug targets and scope of natural products in control of leishmaniasis. **Mini reviews in medicinal chemistry**, v. 18, n. 1, p. 26-41, 2018.

TRINDADE, R. C. P.; FERREIRA, E. S.; GOMES, I. B.; SILVA, L.; SANT’ANA, A. E. G.; BROGLIO, S. M. F.; SILVA, M. S. Extratos aquosos de inhame (*Dioscorea rotundata* Poirr.)

e de mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.) no desenvolvimento da lagarta-do-cartucho-do-milho *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 2, p. 291-296, 2015.

TRINDADE, R. C. P.; FERREIRA, E. S.; GOMES, I. B.; SILVA, L.; SANT'ANA, A. E. G.; BROGLIO, S. M. F.; SILVA, M. S. Extratos aquosos de inhame (*Dioscorea rotundata* Poirr.) e de mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.) no desenvolvimento da lagarta-do-cartucho-do-milho (*Spodoptera frugiperda*) (J. E. Smith, 1797). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 2, p. 291-296, 2015.

TROTTER, R.; LOGAN, M. Informant consensus: a new approach for identifying potentially effective medicinal plants. In: ETKIN, N. L. (Ed.). **Indigenous medicine and diet: biobehavioural approaches**. New York: Redgrave Bedford Hills. 1986, p. 91-112.

USHA, S.; RAJASEKARAN, C.; SIVA, R. Ethnoveterinary medicine of the Shervaroy Hills of Eastern Ghats, India as alternative medicine for animals. **Journal of Traditional and Complementary Medicine**, v. 6, n. 1, p. 118-125, 2016.

VENDRUSCOLO, G.S.; MENTZ, L.A. Estudo da concordância das citações de uso e importância das espécies e famílias utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro ponta Grossa, Porto Alegre, RS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, p. 382- 382, 2006.

VERMA, R. K. An ethnobotanical study of plants used for the treatment of livestock diseases in Tikamgarh District of Bundelkhand, Central India. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 4, n. 1, p. 460-467, 2014.

VIEGI, L.; PIERONI, A.; GUARREA, P. M.; VANGELISTI, R. A review of plants used in folk veterinary medicine in Italy as basis for a databank. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 89, p. 221-244, 2003.

VITA, G. F.; FERREIRA, I.; PEREIRA, M. A. V. C.; AZEVEDO, J. R.; SANAVRIA, A.; BARBOSA, C. G.; GALLO, S. S. M.; VASCONCELLOS, H. V. G. Eficácia de *Chenopodium ambrosioides* (erva-de-santa-maria) no controle de endoparasitos de *Gallus gallus* (galinha caipira). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 1, p. 39-45, 2014.

VITA, G. F.; FERREIRA, I.; PEREIRA, M. A. V. C.; AZEVEDO, J. R.; SANAVRIA, A.; BARBOSA, C. G.; GALLO, S. S. M.; VASCONCELLOS, H. V. G. Eficácia de *Chenopodium ambrosioides* (erva-de-santa-maria) no controle de endoparasitos de *Gallus gallus* (galinha caipira). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 1, p. 39-45, 2014.

VOGL, C. R.; VOGL-LUKASSER, B.; WALKENHORST, M. Local knowledge held by farmers in Eastern Tyrol (Austria) about the use of plants to maintain and improve animal health and welfare. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 40, 2016.

YIGEZU, Y.; HAILE, D. B.; AYEN, W. Y.; Ethnoveterinary medicines in four districts of Jimma zone, Ethiopia: cross sectional survey for plant species and mode of use. **BMC Veterinary Research**, v. 10, n. 76, 2014.

ZHOU, Y.; LI, Y.; ZHOU, T.; ZHENG, J.; LI, S.; LI, HUA-BIN. Dietary Natural Products for Prevention and Treatment of Liver Cancer. **Nutrients**, v. 8, n. 3, 2016.

## CAPÍTULO 2

### MEDICINAL PLANTS USED TO TREAT DOMESTIC ANIMALS IN AN AREA OF NORTHEASTERN BRAZIL

Catarina Leite Gurgel<sup>a\*</sup>, Juliana Melo Linhares Rangel<sup>a</sup>, Flávia Regina Domingos<sup>a</sup>, Luciana Silva Cordeiro<sup>b</sup>, Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos<sup>c</sup>, Marta Maria de Almeida Souza<sup>c</sup>,  
Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Universidade 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

<sup>b</sup>Programa Nacional de Pós-Doutorado\_CAPES/Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular, Universidade Regional do Cariri, Crato, Ceará, Brasil

<sup>c</sup>Universidade Regional do Cariri, departamento de Ciências Biológicas, Rua Coronel Antônio Luíz, s/n - Pimenta, Crato, CEP 63105-010, Ceará, Brasil

\*Autor correspondente

Tel.: +55 88 997109388

Endereço de email: catarinaleite06@gmail.com

**Artigo submetido ao periódico internacional Journal of Ethnopharmacology**

(Comprovante de submissão no anexo A)



## MEDICINAL PLANTS USED TO TREAT DOMESTIC ANIMALS IN AN AREA OF NORTHEASTERN BRAZIL

Catarina Leite Gurgel<sup>a\*</sup>, Juliana Melo Linhares Rangel<sup>a</sup>, Flávia Regina Domingos<sup>a</sup>, Luciana Silva Cordeiro<sup>b</sup>, Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos<sup>c</sup>, Marta Maria de Almeida Souza<sup>c</sup>,  
Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Universidade 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

<sup>b</sup>Programa Nacional de Pós-Doutorado\_CAPES/Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular, Universidade Regional do Cariri, Crato, Ceará, Brasil

<sup>c</sup>Universidade Regional do Cariri, departamento de Ciências Biológicas, Rua Coronel Antônio Luíz, s/n - Pimenta, Crato, CEP 63105-010, Ceará, Brasil

\*Autor correspondente

Tel.: +55 88 997109388

Endereço de email: catarinaleite06@gmail.com

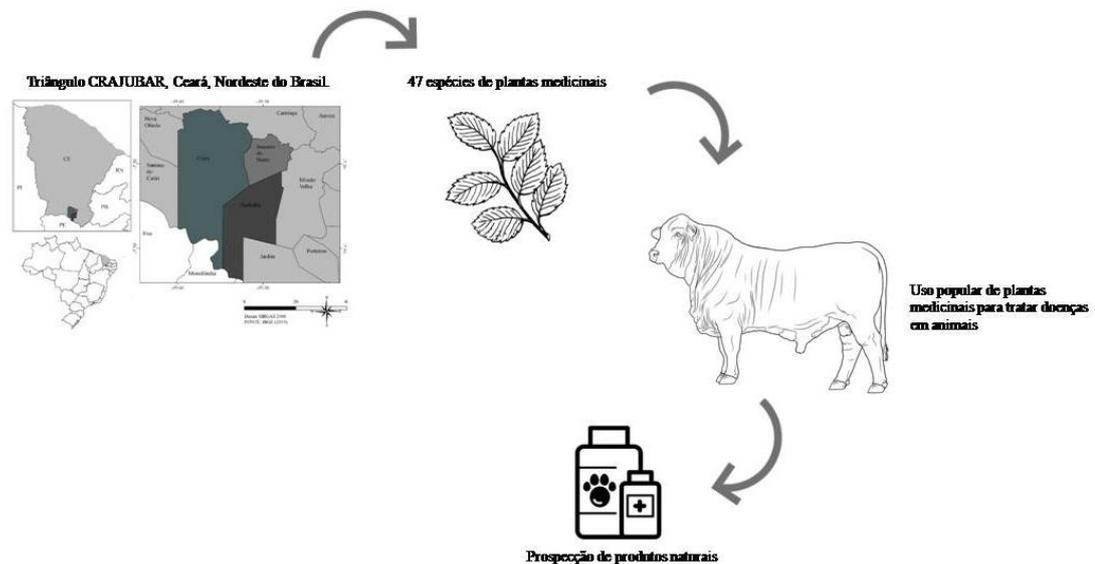
### RESUMO

**Relevância etnofarmacológica:** Estudos de natureza etnoveterinária favorecem o resgate da cultura popular, evitando que informações culturais e biológicas importantes sejam perdidas ao longo do tempo, especialmente na região Nordeste do Brasil, onde tais pesquisas ainda são pouco difundidas. Além disso, podem subsidiar estudos voltados para bioprospecção com foco na descoberta de novos medicamentos para tratar animais. **Objetivo do estudo:** O objetivo deste trabalho foi descrever e analisar o conhecimento etnoveterinário de plantas medicinais em áreas urbanas e rurais do Triângulo Crajubar, no Nordeste do Brasil, além de elencar o potencial de diversas plantas quanto a suas ações etnomedicinais, fitoquímicas e farmacológicas. **Materiais e métodos:** Foram realizadas um total de 59 entrevistas semi-estruturadas através da aplicação de formulários, respondidos por 21 mulheres e 38 homens. Os parâmetros analisados foram cálculo de valor de uso (VU), importância relativa (IR), concordância quanto aos usos principais (CUP), fator de consenso do informante (FCI), correlação de Spearman e índice de Shannon. **Resultados:** Os participantes indicaram um total de 47 espécies úteis do ponto de vista terapêutico, distribuídas em 26 famílias botânicas.

Apenas 17 plantas medicinais foram usadas em comum nas áreas estudadas, o que indica um baixo consenso inter-regional em relação às práticas etnoveterinárias. As partes das plantas mais frequentemente mencionadas foram folhas e cascas em ambas as áreas, enquanto as formas de preparo diferiram em maior grau quanto ao número de citações, sendo a maceração o método mais citado. As espécies com maiores VUs para as áreas urbanas foram *Dysphania ambrosioides*, *Myracrodruon urundeuva* e *Aloe vera*, e para as áreas rurais foram *Dysphania ambrosioides* e *Anacardium occidentale*. Nas áreas urbanas, *Myracrodruon urundeuva* e *Aloe vera* apresentaram maior IR e nas áreas rurais foram *Allium sativum*, *Dysphania ambrosioides*, *Aloe vera* e *Citrus lemon*. As plantas que obtiveram o mais alto CUP foram *Dysphania ambrosioides* nas áreas urbanas e *Anacardium occidentale* nas áreas rurais. As doenças foram agrupadas em nove categorias de uso, e Desordens do Sistema Musculoesquelético e Cicatrização de Ferimentos apresentaram os maiores consensos em ambas as áreas. **Conclusões:** O presente estudo contribuiu para a criação de um inventário de plantas utilizadas no tratamento de animais domésticos pela população de áreas urbanas e rurais do Nordeste do Brasil. Estudos fitoquímicos e farmacológicos são necessários para estabelecer a validação científica das atividades biológicas e da eficácia e segurança das plantas para o tratamento de animais domésticos, servindo como uma alternativa mais viável em termos econômicos.

**Palavras-chave:** conhecimento tradicional; práticas etnoveterinárias; plantas medicinais; prospecção de produtos naturais.

### Resumo gráfico



## 1. Introdução

A utilização de plantas medicinais na medicina humana e animal está intimamente ligada através da história, visto que algumas doenças que afetam animais podem ser tratadas com remédios pelo homem (Almeida et al., 2006). As práticas e saberes populares ainda hoje são utilizados por muito criadores, agricultores, fazendeiros e veterinários para prevenir e tratar doenças em rebanhos e animais de estimação (Mathias, 2007). O uso dos conhecimentos, práticas, habilidades e crenças populares relativas à saúde animal é denominado etnoveterinária (Barboza et al., 2007). Alguns fatores, como o aumento do custo de serviços veterinários e a dificuldade de adquirir fármacos sintéticos aumentaram o interesse em desenvolver essa ciência, especialmente com uso de produtos naturais derivados de plantas (Monteiro et al., 2011).

No Nordeste do Brasil, plantas têm sido usadas ao longo de muitos anos para fins medicinais. A utilização dessas espécies faz parte de um conhecimento tradicional cada vez mais relevante na pesquisa voltada para prospecção biológica. O conhecimento sobre as práticas etnoveterinárias tem sido passado de uma geração para outra através da comunicação verbal. No entanto, a ameaça de extinção desse conhecimento segue em paralelo com a sua transferência devido às grandes mudanças sociais, culturais e ambientais, o que pode resultar na extinção de um tipo precioso de conhecimento popular se não estiver devidamente documentado (Aziz et al., 2018; Amorim et al., 2018).

As investigações etnoveterinárias e etnofarmacológicas surgem nesse cenário como uma importante ferramenta para a seleção de espécies vegetais com potencial terapêutico, as quais podem protagonizar avaliações experimentais de suas atividades biológicas em estudos bioprospectivos com abordagem etnodirigida, os quais levam em conta as indicações de uso das plantas medicinais por grupos populacionais específicos dentro de suas práticas terapêuticas (Albuquerque e Hanazaki, 2006). Além disso, a documentação científica do conhecimento popular serve como uma maneira de preservá-lo.

Apesar do papel crucial da etnoveterinária na maioria dos países em desenvolvimento, muito pouco desse conhecimento foi documentado (Castro et al., 2016). No Brasil, especialmente na região Nordeste, embora esse conhecimento seja amplo (Confessor et al., 2009; Oliveira, 2016), somente um estudo etnoveterinário relacionado a plantas medicinais foi realizado no Ceará a despeito da riqueza cultural e biológica do referido estado (Negreiros, 2017). O Ceará apresenta bioma característico e cultura voltada para a criação de animais como atividade econômica ou animais de companhia, devido a forte relação homem animal nessa região, além do cultivo de espécies vegetais, no qual é mantida a cultura de utilização

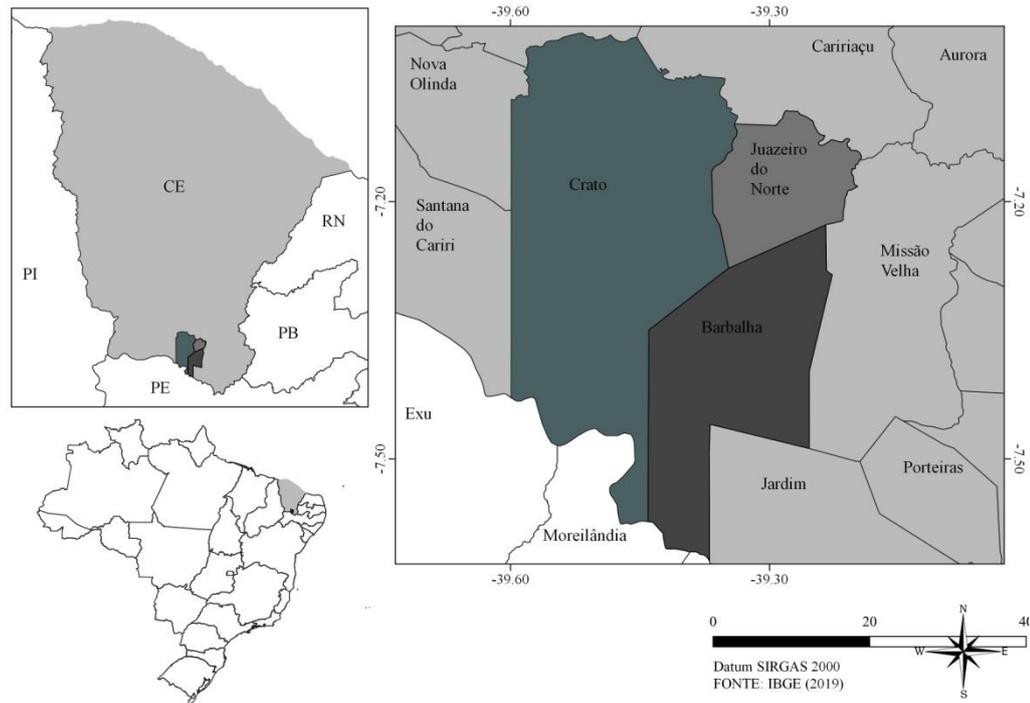
de plantas com propriedade medicinal (Silva-Júnior, 2013). Por tanto, há uma necessidade urgente de se documentar o conhecimento etnoveterinário dessa região, antes que seja perdido, sendo este o primeiro registro científico que documenta os conhecimentos interculturais envolvendo o uso de vegetais na etnoveterinária em zonas rurais e urbanas para o estado, visto que as plantas medicinais têm um papel muito importante na questão socioeconômica da população de ambas as áreas (Calixto e Ribeiro, 2004).

Considerando tais aspectos, através deste trabalho, objetivou-se documentar e analisar as práticas etnoveterinárias nos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha (Triângulo Crajubar), localizados no sul do Estado do Ceará, visando a contribuir para a preservação do conhecimento etnoveterinário na região, além de fornecer uma base para a exploração de novos fitoquímicos.

## **2. Material e Métodos**

### *2.1 Área de estudo*

O Cariri cearense engloba 29 municípios, com destaque para o Crato (latitude -  $7^{\circ}14'03''$ N, longitude -  $39^{\circ}24'34''$  W), Juazeiro do Norte (latitude -  $7^{\circ}12'47''$ N, longitude -  $39^{\circ}18'55''$  W) e Barbalha (latitude -  $7^{\circ}18'40''$  N, longitude -  $39^{\circ}18'15''$ W) (Fig. 1), uma vez que os mesmos são os mais importantes do ponto de vista econômico e cultural. Pela proximidade territorial, Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha sofreram um processo de conurbação formando uma área denominada Triângulo Crajubar, onde as atividades terciárias, formadas pelo comércio e serviços, são predominantes e sempre exerceram forte atração e influência sobre os centros locais circunvizinhos (Oliveira, 2012). A região é considerada um pólo cultural do Estado, apresentando diversas manifestações artísticas, com destaque para as danças folclóricas, as esculturas, as pinturas e as xilogravuras, as cantorias e a literatura de cordel. Outra característica local é a forte religiosidade em torno da figura do Padre Cícero Romão Batista, o que atrai milhares de turistas em datas anuais específicas (Augusto e Góes, 2007). Além disso, a biodiversidade da região é um patrimônio do país, demarcado e reconhecido por meio da implantação da primeira floresta nacional do Brasil, a Flona Araripe-Apodi, e possui o único Geopark das Américas, o Geopark Araripe, com patrimônio natural único (Cabral; Silva, 2012). Assim, considerando a importância social, econômica e biológica que a Chapada do Araripe exerce sobre a população caririense, torna-se necessária a realização de estudos que contemplem o conhecimento popular de uma região rica em cultura e biodiversidade (Pereira et al., 2001)



**Fig. 1.** Mapa da localização geográfica da área de estudo no Cariri, Ceará, Brasil.

## 2.2 Coleta de dados

A amostragem foi não aleatória-intencional, sendo pré-definidos como participantes as pessoas que tinham contato direto com animais ou plantas medicinais. O levantamento foi realizado em áreas rurais e urbanas no período de janeiro a abril de 2019. Nas áreas rurais, constituíram o universo da pesquisa criadores de animais domésticos; nas áreas urbanas, constituíram o universo da pesquisa médicos veterinários, vendedores de ervas de mercados públicos e feiras livres e protetores de animais (Albuquerque e Lucena, 2004). Foram entrevistadas 59 pessoas, 22 em áreas rurais e 37 em áreas urbanas, sendo 21 mulheres e 38 homens, com uma média de  $\pm 43.52$  e  $\pm 51.83$  anos. No meio rural, as informações foram coletadas em três localidades em cada município: 1. Crato (sítio Poço Comprido, sítio Corujas, sítio Genipapo); 2. Juazeiro do Norte (sítio Caldeirão, sítio Sertãozinho, sítio Jurema); Barbalha (sítio Barro Vermelho, sítio Macaúba, sítio Mata).

As informações foram coletadas por meio de entrevistas semiestruturadas (Albuquerque et al., 2008), onde os objetivos do estudo foram previamente esclarecidos e os participantes foram convidados, após o devido esclarecimento, a assinar um termo de consentimento livre e esclarecido, conforme exigido pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Resolução nº 466/2012 do Comitê de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde).

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional do Cariri (URCA), protocolo nº 3.568.522, devidamente autorizado para a coleta de material biológico pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SisBio e registrado no Sistema Nacional de Gestão de Patrimônio Genético e Conhecimento Tradicional Associado - SisGen sob o número ACF4FB3.

Por ocasião das entrevistas, foram obtidas informações sobre as plantas usadas no tratamento de animais domésticos e/ou conhecidas por suas propriedades medicinais. A partir da técnica de lista livre, se chegou às plantas usadas na terapêutica local, forma de preparo, forma de uso, partes utilizadas, indicações terapêuticas e para qual animal eram indicadas. As entrevistas também contemplaram informações acerca da idade, sexo, escolaridade e profissão dos entrevistados.

Vale ressaltar que as entrevistas foram realizadas individualmente com os participantes, sem a presença de terceiros, e sem estímulos visuais de qualquer natureza, para que não houvesse influência nas informações repassadas que viessem a interferir nos resultados da pesquisa.

### *2.3 Verificação taxonômica*

As espécies medicinais nativas e exóticas citadas que se apresentaram em estágio reprodutivo foram coletadas com o auxílio de informantes locais por meio de turnê guiada. Todo o material vegetal coletado foi levado ao Laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Regional do Cariri, onde foi armazenado e tratado segundo as técnicas usuais de herborização (Mori et al., 1989), para posterior identificação.

A identificação do material botânico se deu através de consulta à bibliografia especializada, comparações com exsicatas pertencentes ao acervo do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima (HCDAL - URCA) e envio a especialistas. Após a identificação, o material foi incorporado ao acervo do HCDAL - URCA. As famílias botânicas foram referidas de acordo com o *Angiosperm Phylogeny Group* (APG IV, 2016). Para complementar este procedimento, amostras e fotografias das plantas que não puderam ser coletadas foram identificadas por comparação com material botânico previamente identificado integrante do acervo do HCDAL – URCA. Os nomes científicos das espécies foram conferidos através do banco de dados da Lista de Espécies da Flora do Brasil (2020).

### *2.4 Análise dos dados*

#### 2.4.1 Classificação das indicações terapêuticas

As indicações terapêuticas reportadas neste estudo foram classificadas de acordo com dados da literatura relacionada à etnoveterinária. As doenças e/ou sinais clínicos foram agrupados em nove categorias de uso: Antiparasitário, Cicatrização de Ferimentos, Anti-inflamatório, Tratamento de Doenças Respiratórias, Doenças do Sistema Genitourinário, Problema Dermatológico, Desordem do Sistema Musculoesquelético, Desordem Gastrointestinal e Diversos. A categoria Diversos incluiu problemas que não foram muito bem definidos pelos participantes, como dor, febre, inchaço e todas as condições anormais, os quais foram relacionados a vários sistemas do organismo dos animais, para os quais a categorização não foi possível (Aziz et al., 2018).

#### 2.4.2 Análise quantitativa

Para a análise quantitativa, foram utilizados os seguintes parâmetros: valor de uso (VU), importância relativa (IR), concordância quanto ao uso principal (CUP) e fator de consenso do informante (FCI). Além da correlação de Spearman e do índice de Shannon-Wiener.

O VU calculado para cada espécie, adaptado do método proposto por Phillips e Gentry (1993) demonstra a importância relativa de espécies conhecidas localmente. O critério para tal estimativa implica no uso de uma espécie pelos informantes. Desta forma, quanto mais usos forem mencionados para uma determinada espécie, maior importância ela terá para a comunidade (Vendruscolo e Mentz, 2006).

Para análise do valor de uso, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$VU = \sum U/n,$$

Onde VU é o valor de uso de uma espécie, “U” o número de usos mencionados por cada informante para determinada espécie e “n” o número total de informantes. O valor de uso de cada espécie é baseado somente na importância atribuída pelos próprios informantes e não depende de qualquer avaliação do pesquisador (Albuquerque, 2005; Alves et al., 2009).

O cálculo da IR aponta para as plantas mais versáteis referindo-se àquelas com maior número de indicações terapêuticas ou aquelas cuja ação abranjam maior número de sistemas corporais (Bennett e Prance, 2000). O valor máximo que uma espécie pode obter é 2, e o cálculo é feito a partir da fórmula:

$$IR = NSC+NP,$$

Onde IR corresponde à importância relativa, NSC é o número de sistemas corporais tratados por uma determinada espécie (NSCE), dividido pelo número total de sistemas corporais tratados pela espécie mais versátil (NSCEV); NP corresponde ao número de propriedades atribuídas a uma determinada espécie (NPE), dividido pelo número total de propriedades atribuídas à espécie mais versátil (NPEV) (Almeida e Albuquerque, 2002; Albuquerque et al., 2010).

Para avaliar e compreender a relação entre os valores encontrados para VU e IR e reconhecer suas semelhanças, foi feito o teste de correlação de Spearman, usando o programa BioEstat 5.0.

Para avaliar a concordância do uso em espécies medicinais, foi calculado o Fator de Consenso do Informante (FCI) (Troter e Logan, 1986), cuja análise visa a identificar os sistemas corporais que possuem maior consenso sobre o conhecimento ou uso. Os valores do FCI variam de 0 a 1 e são calculados de acordo com a seguinte fórmula:

$$FCI = \frac{nur-nt}{nur-1},$$

Onde nur é o número de citações de usos em cada categoria e nt é o número de espécies indicadas em cada categoria.

Com a finalidade de identificar o grau de importância de cada espécie para uma finalidade particular, foram calculados o nível de fidelidade (NF) de cada planta citada por mais de três informantes; o fator de correção (FC); e a porcentagem de concordância quanto aos usos principais (CUP), que é calculada para neutralizar a maior ou menor popularidade da espécie. Os índices foram calculados de acordo com Friedman et al. (1986), adaptados por Amorozo e Gély (1988) através da seguinte fórmula:

$$NF = IP/IU \times 100,$$

Onde IP é o número de informantes que citaram o uso principal, IU é o número de informantes que citaram qualquer uso da espécie; FC é IU dividido pelo número de informantes que citaram a espécie mais citada e; CUP = NF x FC.

O índice de Shannon-Wiener, o qual verifica a diversidade das espécies, mede o grau de incerteza em prever a que espécie pertencerá um indivíduo escolhido, ao acaso, de uma

amostra com S espécies e N indivíduos. Quanto menor o valor do índice de Shannon-Wiener, menor o grau de incerteza e, portanto, a diversidade da amostra é baixa. A diversidade tende a ser mais alta quanto maior o valor do índice (Uramoto et al., 2005). O índice também foi calculado usando o programa BioEstat 5.0. As espécies mais importantes para a população foram pesquisadas quanto ao uso em estudos fitoquímicos e farmacológicos, sendo verificado se há comprovação científica acerca da sua eficácia em animais.

### 3. Resultados e Discussão

#### 3.1 Diversidade de espécies com uso etnoveterinário

Essa é a primeira comunicação científica sobre as práticas etnoveterinárias relacionadas a plantas medicinais empregadas pela população dos municípios que compõem o Triângulo Crajubar. Os resultados mostraram que a comunidade pesquisada detém conhecimento sobre plantas usadas não só em humanos, mas também em tratamentos veterinários (Alawa et al., 2002; Giday et al., 2009; Monteiro, 2011).

Os dados obtidos mostram um total de 47 espécies relatadas junto aos entrevistados das áreas rural e urbana para uso em tratamentos etnoveterinários, sendo apenas 17 delas relatadas nas duas regiões, a exemplo de *Dysphania ambrosioides* L., *Myracrodruon urundeuva* Allemão, *Aloe vera* (L.) Burm. f., *Anacardium occidentale* L., *Citrus lemon* Osbeck, *Allium sativum* L., *Mimosa tenuiflora* (Willd) Poire, *Azadirachta indica* A. Juss., *Annona squamosa* L. e *Eucalyptus* sp. Após a comparação dos dados etnoveterinários registrados nas duas regiões, o maior número de plantas (37 espécies) foi reportado em práticas veterinárias pela população residente nas áreas urbanas em comparação com os residentes nas áreas rurais (27 espécies) (Tabela 1). Esses resultados não significam, necessariamente, que a população das áreas rurais apresenta um menor conhecimento sobre plantas medicinais, mas pode dever-se à sua menor familiaridade com determinadas espécies (Aziz et al., 2018), assim como à preferência de alguns criadores rurais, donos de um maior número de animais, pelos medicamentos sintéticos, devido ao menor tempo de duração do tratamento quando comparado às plantas medicinais, e ao fato de o conhecimento não ter sido repassado de modo contínuo entre algumas gerações. As plantas relatadas pelos informantes foram indicadas para todas as espécies de animais domésticos presentes nas áreas estudadas, com uma predominância de indicações para cães (36,7%) nas áreas urbanas e para bovinos nas áreas rurais (39,13%) (Tabela 1). Esses animais são comumente relatados em estudos

etnoveterinários tanto em comunidades urbanas quanto rurais (Ritter et al., 2012; Antonio et al., 2015; Castro et al., 2016; Aziz et al., 2018).

A família que obteve o maior número de espécies foi Fabaceae, nas áreas rurais (três espécies) e urbanas (sete espécies). Esta família é bastante relatada em pesquisas etnoveterinárias (Castro et al., 2016) e etnobotânicas (Oliveira, 2016) conduzidas no Brasil e em outros países, tais como Namíbia (Chinsebu et al., 2014) e Paquistão (Aziz et al., 2018). Fabaceae foi mais citada, provavelmente por ser uma das maiores e mais importantes famílias botânicas, devido ao grande número de espécies vegetais utilizadas como fonte de produtos alimentares, medicinais, ornamentais e madeireiros. As espécies desta família são ricas em flavonoides e compostos biossinteticamente relacionados, como o rotenóides e isoflavonoides. Alcaloides, terpenoides e esteroides são exemplos de outras classes de substâncias na qual ocorrem em muitos exemplares da família, já os taninos têm frequência muito baixa se comparada aos flavonoides (Rocha e Silva et al., 2007).

O índice de Shannon-Wiener obtido nas áreas urbanas foi de 1,33 e nas áreas rurais foi de 1,24, o que demonstrou uma baixa diversidade de espécies, diante do número de indivíduos mencionados. Alguns estudos etnobotânicos realizados no Norte e Nordeste do Brasil apontam valores altos para o índice de Shannon, sugerindo uma significativa diversidade de espécies conhecidas e/ou utilizadas (Pereira et al., 2011; Pereira et al., 2018). Índices elevados, em geral, relacionam áreas relativamente bem conservadas associadas às populações com significativo conhecimento sobre plantas (Lima et al., 2000). Além disso, um dos fatores que influencia o conhecimento e uso de plantas medicinais é a disponibilidade de espécies a serem utilizadas, fator que pode ser alterado pela atividade antrópica (Amorozo, 2001). O índice registrado nesse estudo é mais baixo do que os valores registrados para outras regiões tropicais, porém, esse fato pode estar associado à dominância de algumas espécies quanto ao número de citações em decorrência de outras que apresentaram baixo número de citações, à aproximação e/ou inserção a meios urbanos, assim como ao fato de que a prática de uso de plantas para curar animais ainda não é amplamente difundida.

Na área urbana, as partes das plantas mais frequentemente usadas para o preparo dos remédios caseiros foram folha (51%), casca (22%) e fruto (6%). Na área rural, houve predominância no uso da casca (33%), folha (28%), fruto (12%) e bulbo (12%). O uso de semente, entrecasca, seiva, raiz, látex e planta inteira foi relatado com menor frequência (Tabela 1). Outros estudos também relataram a folha e a casca como principais partes utilizadas (Castro et al., 2016; Feyera et al., 2017). As folhas de muitas espécies não estão disponíveis durante todo o ano porque caem durante a estação seca e, nesses casos, os coletores as secam e armazenam para uso posterior (Silva et al., 2015). Em contrapartida, o

uso frequente da casca se deve à sua disponibilidade ao longo do ano e à sua estabilidade, o que permite que seja armazenada por um longo período sem perda de efeito terapêutico (Saraiva et al., 2015). Os métodos mais comumente usados na preparação dos remédios etnoveterinários também apresentaram uma predominância diferente entre as áreas. Na área urbana, chá (33%), maceração (21%) e cozimento (16%) foram mais frequentemente descritos, e na área rural foram de molho (18%), garrafada (16%) e maceração (14%) (Tabela 1). Esses resultados são semelhantes aos obtidos em outros estudos realizados no Nordeste, sendo chá e maceração um dos principais métodos usados (Silva et al., 2013; Oliveira, 2016). Em ambas as áreas, o uso tópico foi reportado como o principal método de administração, e beber, comer e inalar como os principais métodos de administração oral, resultado também semelhante em estudos realizados por Silva et al. (2013), Ritter et al. (2012), Oliveira (2016) e Aziz et al. (2018). Os dois métodos foram usados para tratar lesões cutâneas, para tratamentos anti-inflamatórios, repelente de insetos, infestação de carrapatos e para consolidações de fraturas ósseas.

A maioria das medicações etnoveterinárias apontadas pelos entrevistados neste estudo conta somente com uma única planta medicinal. O uso de duas ou mais plantas simultaneamente reflete a ideia de sinergia, onde a associação de plantas pode resultar em aumento da eficácia terapêutica (Giday et al., 2007). A dosagem e o tempo de duração do tratamento não foram relatados. Esses resultados também foram encontrados em pesquisas etnoveterinárias realizadas por Monteiro et al. (2011) e Castro et al. (2016). A ausência de precisão é comum na prática da medicina etnoveterinária e é o principal motivo para o ceticismo por parte de veterinários que preferem fazer uso da medicina alopática (Farooq et al., 2008).

### 3.2. Importância relativa das espécies (VU, IR, CUP)

As espécies com maior valor de uso na área urbana foram *Dysphania ambrosioides* (1,16), *Myracrodruon urundeuva* (0,64) e *Aloe vera* (0,54), já na área rural foram *Dysphania ambrosioides* (0,72) e *Anacardium occidentale* (0,50) (Tabela 2). As quatro espécies de maior VU obtiveram os mais altos números de indicações terapêuticas e foram indicadas para o tratamento de doenças e/ou sinais clínicos da categoria com um dos maiores valores de FCI em ambas as áreas. Essa relação também foi evidenciada em estudos realizados no estado do Pará (Ritter et al., 2012) e na Paraíba (Brito et al., 2015). Isso reforça a ideia de que essas espécies são consideradas de maior importância para as populações estudadas, pois

apresentam uma ampla aplicação e os informantes compartilham o conhecimento sobre tais práticas e plantas utilizadas na etnoveterinária.

*Myracrodruon urundeuva* e *Anacardium occidentale* estão entre as espécies de maior VU provavelmente por serem nativas da região Nordeste e largamente conhecidas pela população (Ribeiro, 2016; Castro et al., 2016; Capó, 2019). *Dysphania ambrosioides* e *Aloe vera*, apesar de serem exóticas na área de estudo, apresentaram altos valores de uso, possivelmente por serem cultivadas em quintais. Adicionalmente, o uso e/ou conhecimento de espécies exóticas prevaleceu neste estudo. Tais resultados se assemelham aos obtidos em pesquisas realizadas em outras áreas do Nordeste por Silva et al. (2013) e Castro et al. (2016), o que explica o uso significativo de espécies exóticas observadas neste estudo. A preferência de espécies exóticas a nativas enfatiza a importância de pesquisas para a recuperação de informações sobre plantas da flora local e seus usos, antes que sejam perdidas para sempre (Brandão et al., 2008).

Das 47 espécies relatadas, 26 (53,31%) foram indicadas para mais de uma doença ou sinal clínico e 21 (44,68%) para somente uma indicação. Do total de espécies, três apresentaram maior versatilidade ( $IR > 1$ ) na área urbana: *Myracrodruon urundeuva* (1,3), *Dysphania ambrosioides* (1,1) e *Aloe vera* (1,1) e; quatro na área rural: *Allium sativum* (2), *Dysphania ambrosioides* (1,8), *Aloe vera* (1,8) e *Citrus lemon* (1,3) (Tabela 2). Estas foram consideradas com versatilidade alta porque foram citadas para o tratamento acima de quatro categorias de uso na área urbana e duas na área rural. *Dysphania ambrosioides* se destacou quanto ao VU e IR em ambas as áreas, uma vez que foi a espécie com maior número de citações, indicada para quatro categorias de uso no total, sendo considerada pela OMS como sendo uma das plantas mais utilizadas em tratamentos naturais no mundo (Lorenzi e Matos, 2008). As demais espécies apresentaram um valor de IR que variou entre 0,27 a 1,3 na área urbana e 0,27 a 2 na área rural (Tabela 2). As espécies supracitadas têm sido observadas como altamente versáteis em pesquisas etnoveterinárias e etnobotânicas conduzidas no Nordeste (Albuquerque et al., 2006; Almeida-Neto et al., 2015; Santos et al., 2018; Silva, 2018). Uma planta com índice de importância relativa alto pode sugerir uma real efetividade no tratamento da doença, desse modo, em estudos etnoveterinários esse índice pode facilitar a seleção de espécies para testes farmacológicos que possam vir a comprovar a eficácia de seus princípios ativos (Araújo e Lemos, 2015).

Os valores de uso ( $\min^{\text{urbana}}=0,02$ ;  $\max^{\text{urbana}}=1,16$ ;  $\min^{\text{rural}}=0,02$ ;  $\max^{\text{rural}}=0,72$ ) e o índice de importância relativa ( $\min^{\text{urbana}}=0,27$ ;  $\max^{\text{urbana}}=1,3$ ;  $\min^{\text{rural}}=0,27$ ;  $\max^{\text{rural}}=2,0$ ) foram fortemente correlacionados nas áreas urbanas ( $rs=0,71$ ;  $p<0,0001$ ) e rurais ( $rs=0,89$ ;  $p<0,0001$ ). Resultados semelhantes foram encontrados trabalhando com a aplicação desses

**Tabela 1**

Espécies de plantas utilizadas em práticas etnoveterinárias no Triângulo Crajubar, Ceará, Brasil, indicações terapêuticas e partes usadas.

Família, nome científico, (voucher)	Áreas urbanas				Áreas rurais			
	Vernáculo	Parte utilizada	Forma de preparo	Indicação terapêutica/Animal tratado/Via de administração	Vernáculo	Parte utilizada	Forma de preparo	Indicação terapêutica/Animal tratado/Via de administração
<b>Amaranthaceae</b>								
<i>Dysphania ambrosioides</i> L. (IA)	Mastruz	Folha	Maceração Chá Triturar	Consolidação de fratura óssea (18), cicatrização de feridas (13), anti-inflamatório (11), dor (2)/Qa (2), Ca (19), Fe (12), Ga (11), Bo (3), Cap (2), Eq (2), Ov (3)/Tópico, oral	Mentruz	Folha	Maceração Chá Garrafada Triturar	Consolidação de fratura óssea (7) Cicatrização de feridas (6) Anticoagulante (1) Dor (1) Inchaço (vasoconstritor) (1)/Bo, Cap, Qa, Ga, Eq, Su/Tópico, oral
<b>Amaryllidaceae</b>								
<i>Allium cepa</i> L. (IA)	-	-	-	-	Cebola	Bulbo	Queima	Gripe (1)/Eq/Oral
<i>Allium sativum</i> L. (IA)	Alho	Bulbo	Garrafada	Coriza de aves domésticas (2), gripe (1)/Ga/Oral	Alho	Bulbo	Garrafada De molho Queima Triturar	Anticoagulante (1) Febre (2) Verme (1) Coriza de aves domésticas (3) Gripe (1) Mordida de cobra (1)/Bo, Cap, Ov, Ga, Eq, Su/Tópico, oral

Continua

Tabela 1 (Continuação)

<b>Anacardiaceae</b>								
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão (14226)	Aroeira	Casca Folha	Cozimento Chá De molho Triturar	Carrapato (3) Escabiose (3) Piolho (1) Cicatrização de feridas (13) Anti-inflamatório (4) Alergia na pele (1) Cistite (1) Infecção (1) Problemas renais (1)/Qa, Bo, Eq, Ca, Fe/Tópico, oral	Aroeira	Casca	De molho Triturar Cozimento	Anti-inflamatório (2) Cicatrização de feridas (5)/ Bo, Qa/Tópico
<b>Annonaceae</b>								
<i>Annona squamosa</i> L. (IA)	Pinha/Fruta do conde	Folha	Maceração	Carrapato (2) Piolho (1)/Ca, Bo, Cap/Tópico	Pinha	Folha	Maceração	Piolho (1)/Cap/Tópico
<b>Apiaceae</b>								
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym (IA)	Salsinha	Folha	Chá	Secar leite em gravidez psicológica (2)/Ca, Fe/Oral	-	-	-	-
<b>Apocynaceae</b>								
<i>Calotropis pocera</i> (Aiton) Dryand (14229)	-	-	-	-	Ciumeira	Látex	<i>In natura</i>	Mífase (1)/Bo, Eq, Cap/Tópico
<b>Asteraceae</b>								
<i>Artemísia</i> sp. (14227)	-	-	-	-	Macela	Folha	Chá	Diarreia (1)/Bo, Eq/Oral

Continua

Tabela 1 (Continuação)

<i>Matricaria chamomilla</i> L. (IA)	Camomila	Semente	Chá	Calmanete (2)/Ca, Fe/Oral	-	-	-	-
<b>Cactaceae</b>								
<i>Cereus jamacaru</i> (14235)	Mandacaru	Entrecasca	De molho	Problemas renais (1)/Fe/Oral	-	-	-	-
<i>Tacinga cf. inamoena</i> (14300)	-	-	-	-	Palma	Folha	Garrafada	Prisão de ventre (1)/Bo/Oral
<b>Convolvulaceae</b>								
<i>Ipomoea pes-caprea</i> (L.) R.Br. (14243)	Salsa	Folha	Cozimento	Escabiose (1)/Ca/Tópico	Salsa	Raiz	Cozimento	Desinchar a barriga (útero) (1) Anti-inflamatório (1)/Bo/Tópico
<i>Operculina macrocarpa</i> (L.) Urb. (IA)	Batata-de-purga	Raiz	Garrafada	Diarreia (1)/Su/Oral	Batata-de-purga	Raiz	Triturar	Verme (1)/Su, Eq/Oral
<b>Costaceae</b>								
<i>Costus</i> sp.	Canaã	Folha	Chá	Problemas renais (7) Diurético (1) Anti-inflamatório (2)/Ca, Fe/Oral	-	-	-	-
<b>Cucurbitaceae</b>								

Continua

**Tabela 1** (Continuação)

<i>Lufa operculata</i> (L.) Cogn. (IA)	Cabacinha	Fruto	Chá Triturar	Verme (1) Cicatrização de feridas (1) Problemas renais (1)/ Ca, Fe, Bo, Eq/Tópico, oral	Cabacinha	Fruto	<i>In natura</i> Queima	Tosse (1) Secreção nasal/catarrho (1) Gripe (1)/Eq/Oral
<i>Momordica charantia</i> L. (14104)	Melão-de- são-caetano	Folha Semente	Maceração Triturar Cozimento	Repelente (1) Verme (2) Escabiose (4) Carrapato (2) Mifase (2) Antifúngico (2) antibacteriano (2)/ Ca, Fe, Bo, Su/Tópico,oral	-	-	-	-
<b>Euphorbiaceae</b>								
<i>Cnidocolus quercifolius</i> Pohl (IA)	Favela	Casca	Cozimento	Anti-inflamatório (1)/Ca, Eq, Bo/Tópico, oral	-	-	-	-
<i>Croton</i> sp.	-	-	-	-	Marmeleiro	Casca	Titular	Cicatrização de feridas (1)/Bo, Eq/Tópico
<i>Eucalyptus</i> sp. (14236)	Eucalipto	Folha	Chá	Infecção respiratória (1)/Fe/Oral	Eucalipto	Folha	Garrafada	Febre (1)/Cap. Bo, Ov/Oral
<i>Jatropha gossypifolia</i> L. (IA)	Pinhão- roxo	Semente	Triturar	Verme (1)/Qa/Oral	-	-	-	-
<i>Phyllanthus niruri</i> L. (IA)	Quebra- pedra	Raiz Folha Semente	Chá De molho	Cálculo renal (9)/Fe, Ca/Oral	-	-	-	-

**Fabaceae**

Continua

**Tabela 1** (Continuação)

<i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart. (IA)	Barbatimão	Casca	Cozimento	Cicatrização de feridas (3) Anti-inflamatório (2)/ Qa, Fe, Eq, Bo/Tópico, oral	Barbatimão	Casca	De molho	Cicatrização de feridas (1)/Su, Bo, Eq/Tópico
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) AC. Smith (IA)	Imburana-de-cheiro	Casca	Cozimento	Cicatrização de feridas (2) Anti-inflamatório (2)/Ga, Fe, Qa/Tópico	Imburana-de-cheiro	Casca	De molho	Cicatrização de feridas (1)/Bo, Su, Eq/Tópico
<i>Leucaena</i> sp. (IA)	Leucena	Folha Semente	Triturar	Verme (1)/Ov/Oral	-	-	-	-
<i>Libidibia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> (14242)	Jucá	Fruto	Triturar	Coriza de aves domésticas (1)/Ga/Oral	-	-	-	-
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir (14238)	Jurema-preta	Casca	De molho Cozimento Triturar	Cicatrização de feridas (2)/Ca, Fe, Qa/Tópico	Jurema-preta	Casca Entrecasca	De molho Chá Triturar	Cicatrização de feridas (7) Anti-inflamatório (2)/Eq, Bo/Tópico, oral
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Feijão	Semente	Queima	Reter a placenta (1)/Ov, Bo/Oral	-	-	-	-
<i>Piptadenia</i> sp. (14240)	Angico	Folha	Chá	Tratar o pelo (1)/Bo/Tópico	-	-	-	-
<b>Lamiaceae</b> <i>Plectranthus barbatus</i> Andr. (IA)	Erva-sete-dores	Folha	Chá	Anti-inflamatório (1), Dor (1) Antiespasmódico (1)/Ca, Fe/Oral	-	-	-	-

Continua

**Tabela 1** (Continuação)

<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng (14232)	Malva-do-reino	Folha	Chá Cozimento	Tosse (1) Gripe (1)/Ca/Oral	-	-	-	-
<b>Malvaceae</b>								
<i>Byrsonima pinnatum</i> (14224)	Malva-corama	Folha	Maceração	Consolidação de fratura óssea (1)/Qa/Tópico	-	-	-	-
<i>Sida</i> sp. (14201)	-	-	-	-	Malva-branca	Planta inteira	Garrafada	Diarreia (1)/Bo/Oral
<b>Meliaceae</b>								
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss. (14200)	Nim-indiano	Folha	Maceração Triturar	Carrapato (5) Repelente de insetos (1) Verme (1)/Ca, Bo, Fe, Eq, Ov/Tópico, oral	Nim-indiano	Folha	Maceração De molho	Carrapato (3) Aumentar fertilidade (1)/Bo/Tópico, oral
<b>Myrtaceae</b>								
<i>Psidium guavava</i> L. (IA)	-	-	-	-	Goiabeira	Folha	Chá	Diarreia (1)/Bo/Oral
<i>Melaleuca</i> sp. (IA)	Melaleuca	Folha	Maceração	Tratar o pelo (1)/Ca, Fe/Tópico	-	-	-	-
<b>Nominiaceae</b>								
<i>Peumus boldus</i> Moena (IA)	Boldo	Folha	Chá	Doenças hepáticas (2) Problemas intestinais (5) Intoxicação (1) Problemas estomacais (2)/Ca, Fe/Oral	-	-	-	-
<b>Olacaceae</b>								

Continua

Tabela 1 (Continuação)

<i>Ximenia americana</i> L. (IA)	Ameixa-brava	Casca	De molho Cozimento	Problemas renais (1) Cicatrização de feridas (2)/Ca, Fe, Qa/Tópico, oral	Ameixa-brava	Casca	Triturar Cozimento	Cicatrização de feridas (2) Anti-inflamatório (1)/Bo, Qa/Tópico
<b>Passifloraceae</b>								
<i>Passiflora edulis</i> Sims (14225)	Maracujá	Fruto	Suco	Calmante (1)/Ca/Oral	-	-	-	-
<b>Poaceae</b>								
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf (14188)	Capim-santo	Folha	Chá	Náusea (1) Vômito (1)/Fe/Oral	-	-	-	-
<i>Cymbopogon</i> sp. (14234)	Citronela	Folha	Chá Infusão	Repelente (6)/Ca,Fe/Tópico	-	-	-	-
<b>Rhamnaceae</b>								
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. (14231)	-	-	-	-	Juazeiro	Casca	Chá	Cicatrização de feridas (1)/Eq/Tópico, oral
<b>Rubiaceae</b>								
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum (14230)	-	-	-	-	Quina- quina	Casca	Garrafada Triturar	Febre (1) Carrapato (1)/Bo/Oral
<b>Rutaceae</b>								
<i>Citrus lemon</i> Osbeck (14237)	Limão	Fruto	Garrafada Suco	Gripe (4) Coriza de aves domésticas (4) Febre (1), carrapato (1)/Ca, Ga, Ov, Cap, Bo/Tópico, oral	Limão	Fruto	Garrafada Queima Suco	Problema respiratório (4) Diversos (3)/ Bo, Ga, Cap, Ov/Oral
<b>Solanaceae</b>								
<i>Capsicum frutescens</i> L. (14228)	-	-	-	-	Pimenta- malagueta	Fruto	Queima	Gripe (1)/Eq/Oral

Continua

**Tabela 1** (Continuação)

<b>Verbenaceae</b>								
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson(14241)	Erva- cidreira	Folha	Chá	Náusea (1) Vômito (1)/Fe/Oral	Cidreira	Folha	Chá	Febre (1) Diarreia (1)/Bo, Ov, Eq/Oral
<b>Xanthorrhoeaceae</b>								
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F. (14999)	Babosa	Seiva	<i>In natura</i> Garrafada	Cicatrização de feridas (14) Hidratação da pele (1) Anti-inflamatório (4) Dor (1)/Ca, Fe, Bo, Eq, Qa, Cap/Tópico, oral	Babosa	Seiva	<i>In natura</i> Garrafada	Cicatrização de feridas (14) Problema dermatológico (1) Anti-inflamatório (4) Diversos (1)/Bo, Ga, Eq, Qa/Tópico, oral

Ca- canino, Fe- felino, Bo- bovino, Eq- equino, Ga- galináceo, Su- suíno, Cap- caprino, Ov- ovino, Qa- qualquer animal. IA- identificação em andamento.

mesmos índices em comunidades rurais do Nordeste (Albuquerque et al., 2006). Esses resultados mostram que a importância de uma planta não é exclusivamente determinada por seu número de utilizações, mas por quão conhecida ela é (Brito et al., 2015). Mesmo fazendo uso de diferentes fatores, a aplicação dos índices VU e IR contribuem para a identificação das espécies mais relevantes e cujo conhecimento sobre uso tem, de fato, se propagado e se estabelecido dentro da cultura de uma comunidade (Brito et al., 2015).

O nível de fidelidade (NF) foi calculado acima de 50% para a maioria das espécies citadas por mais de três informantes, o que indicou que a população das áreas urbanas e rurais conhece e utiliza as plantas mencionadas para uma mesma finalidade. Três espécies apresentaram forte concordância quanto ao uso (NF de 100%) na área urbana: *Phyllanthus niruri*, *Cymbopogon* sp. e *Stryphnodendron rotundifolium* Mart., e; quatro na área rural: *Myracrodron urundeuva*, *Anacardium occidentale*, *Mimosa tenuiflora* e *Azadirachta indica* (Tabela 2). Porém, vale salientar que o número de informantes que indicaram uso para estas espécies foi menor ou igual a 10, por isso esse valor geralmente decai quando aplicado o fator de correção, quando realizada a comparação com a espécie mais citada (*Dysphania ambrosioides*) (Oliveira e Costa, 2017). Em relação à concordância quanto ao uso principal (CUP), as plantas que obtiveram a mais alta concordância foram *Dysphania ambrosioides* para consolidação de fratura óssea (72%) na área urbana e *Anacardium occidentale* para lesões cutâneas (90%) na área rural (Tabela 2). Quanto mais informantes concordarem com determinado uso, mais haverá a confirmação destas informações que, no futuro, poderão servir de base para estudos farmacológicos, buscando a descoberta de novas curas para doenças ou a melhoria de medicamentos já existentes (Roque et al., 2010). Além disso, a aceitação de um uso por uma população implica em maior segurança quanto à relativa eficácia do uso proposto, pois ele é provavelmente utilizado ou conhecido por muitos informantes (Vendruscolo e Mentz, 2006). Adicionalmente, a difusão destes usos dentro de uma comunidade não parece ser recente, indicando que a espécie já é utilizada para determinados sintomas ou doenças há algum tempo (Vendruscolo e Mentz, 2006).

#### 3.4. Categorias de uso etnoveterinário

Na área urbana, os valores de FCI variaram de 0 a 0,94 e na área rural variaram de 0 a 1. As categorias que obtiveram os maiores valores foram iguais em ambas as áreas: Desordem do Sistema Musculoesquelético (FCI=0,94<sup>urbana</sup>, 2 espécies e 18 citações de uso; FCI=1<sup>rural</sup>, 1

**Tabela 2**  
 Importância relativa das espécies medicinais.

Nome científico	Áreas urbanas							Áreas rurais						
	VU	IR	IU	IP	NF (%)	FC	CUP (%)	VU	IR	IU	IP	NF (%)	FC	CUP (%)
<i>Dysphania ambrosioides</i>	1,16	1,1	25	18	72	1,00	72	0,72	1,83	11	7	63,63	1,00	63,63
<i>Allium cepa</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,49	-	-	-	-	-
<i>Allium sativum</i>	0,05	0,38	-	-	-	-	-	0,40	2	8	3	37,5	0,72	27
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	0,64	1,33	14	13	92,85	0,56	51,99	0,31	0,99	5	5	100	0,45	45
<i>Annona squamosa</i>	0,05	0,38	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Petroselinum crispum</i>	0,05	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calotropis pocera</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Aloe vera</i>	0,54	1,1	15	14	93,33	0,6	55,99	0,31	1,8	5	3	60	0,45	27
<i>Matricaria chamomilla</i>	0,05	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cereus jamacaru</i>	0,02	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tacinga cf. inamoena</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Ipomoea pes-caprea</i>	0,08	0,27	-	-	-	-	-	0,09	0,99	-	-	-	-	-
<i>Operculina macrocarpa</i>	0,02	0,27	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Lufa operculata</i>	0,08	0,83	-	-	-	-	-	0,13	0,83	-	-	-	-	-
<i>Momordica charantia</i>	0,45	0,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cnidocolus quercifolius</i>	0,08	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jatropha gossypifolia</i>	0,02	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continua

Tabela 2(Continuação)

Nome científico	Áreas urbanas							Áreas rurais						
	VU	IR	IU	IP	NF (%)	FC	CUP (%)	VU	IR	IU	IP	NF (%)	FC	CUP (%)
<i>Dysphania ambrosioides</i>	1,16	1,1	25	18	72	1,00	72	0,72	1,83	11	7	63,63	1,00	63,63
<i>Allium cepa</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,49	-	-	-	-	-
<i>Allium sativum</i>	0,05	0,38	-	-	-	-	-	0,40	2	8	3	37,5	0,72	27
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	0,64	1,33	14	13	92,85	0,56	51,99	0,31	0,99	5	5	100	0,45	45
<i>Annona squamosa</i>	0,05	0,38	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Petroselinum crispum</i>	0,05	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calotropis pocera</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Aloe vera</i>	0,54	1,1	15	14	93,33	0,6	55,99	0,31	1,8	5	3	60	0,45	27
<i>Matricaria chamomilla</i>	0,05	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cereus jamacaru</i>	0,02	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tacinga cf. inamoena</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Ipomoea pes-caprea</i>	0,08	0,27	-	-	-	-	-	0,09	0,99	-	-	-	-	-
<i>Operculina macrocarpa</i>	0,02	0,27	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Lufa operculata</i>	0,08	0,83	-	-	-	-	-	0,13	0,83	-	-	-	-	-
<i>Momordica charantia</i>	0,45	0,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cnidioscolus quercifolius</i>	0,08	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jatropha gossypifolia</i>	0,02	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continua

Tabela 2 (Continuação)

Nome científico	Áreas urbanas							Áreas rurais						
<i>Phyllanthus niruri</i>	0,24	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Abarema cochilacarpos</i>	0,13	0,55	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Amburana cearensis</i>	0,05	0,55						0,04	0,49					
<i>Leucaena</i> sp.	0,02	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Libidibia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i>	0,02	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mimosa tenuiflora</i>	0,05	0,27	-	-	-	-	-	0,40	0,99	7	7	100	0,63	63
<i>Phaseolus vulgaris</i>	0,02	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Piptadenia</i> sp.	0,02	0,27												
<i>Plectranthus amboinicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Byrsonima pinnatum</i>	0,02	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Peumus boldus</i>	0,29	0,94	8	5	62	0,32	19,84	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plectranthus barbatus</i> Andr. (IA)	0,05	0,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sida</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Azadirachta indica</i>	0,16	0,49	6	5	0,83	0,24	0,19	0,18	0,49	3	3	100	0,27	0,27
<i>Eucalyptus</i> sp.	0,02	0,27	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Psidium guavava</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-
<i>Melaleuca</i> sp.	0,02	0,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ximenia americana</i>	0,05	0,55	3	2	66	0,12	7,92	0,13	0,99	-	-	-	-	-
<i>Passiflora edulis</i>	0,02	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continua

Tabela 2 (Continuação)

Nome científico	Áreas urbanas								Áreas rurais						
	VU	IR	IU	IP	NF	FC	CUP	VU	IR	IU	IP	NF	FC	CUP	
<i>Cymbopogon citratus</i>	0,05	0,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Artemísia sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,09	0,49	-	-	-	-	-	
<i>Cymbopogon sp.</i>	0,13	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Ziziphus joazeiro</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-	
<i>Coutarea hexandra</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,09	0,99	-	-	-	-	-	
<i>Citrus lemon</i>	0,18	0,94	6	4	0,66	0,24	0,15	0,31	1,32	6	3	50	0,54	27	
<i>Capsicum frutescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,49	-	-	-	-	-	
<i>Lippia alba</i>	0,05	0,38	-	-	-	-	-	0,09	0,99	-	-	-	-	-	
<i>Croton sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-	
<i>Stryphnodendron rotudifolium</i>	0,13	0,55	-	-	-	-	-	0,04	0,49	-	-	-	-	-	

VU- valor de uso de cada espécie; IR- importância relativa; IU- número de entrevistados que citou o uso da espécie; IP- número de pessoas que citaram o uso principal; NF- nível de fidelidade; FC- fator de correção; CUP- concordância quanto ao uso principal.

espécie e 7 citações de uso) e Cicatrização de Ferimentos (FCI=0,84<sup>urbana</sup>, 9 espécies e 51 citações de uso; FCI=0,68<sup>rural</sup>, 10 espécies e 30 citações de uso). O menor valor de FCI foi obtido pela categoria Problema Dermatológico (FCI=0) na área urbana e Desordem Gastrointestinal (FCI=0) na área rural (Tabela 3). Desordem do Sistema Musculoesquelético e Cicatrização de Ferimentos se apresentaram como de maiores valores de FCI em alguns estudos conduzidos no Nordeste e fora do país (Paquistão, Etiópia, entre outros) (Abbasi et al., 2013; Lulekal et al., 2014; Parthiban et al., 2016). Em outros estudos, no entanto, essas categorias obtiveram menores valores de FCI ou não estiverem presentes (Ritter et al., 2012; Khattak et al., 2015). Comparando os dados obtidos neste estudo com o de outros autores, um alto consenso tem sido observado em levantamentos etnoveterinários em outras partes do mundo para diferentes categorias, a exemplo de: Desordem Gastrointestinal (Ritter et al., 2012; Parthiban et al., 2015; Sharma e Manhas, 2015), Problema Dermatológico (Sharma e Manhas, 2015), Antiparasitário (Ritter et al., 2012); Desordens Respiratórias (Aziz et al., 2018) e Desordem Reprodutiva (Parthiban et al., 2015). A diferença entre as categorias que foram mais relevantes neste estudo, quando comparadas a outros levantamentos, pode estar relacionada a questões culturais, a maior necessidade de uso ou conhecimento de algumas espécies e/ou a maior ou menor incidência de determinadas doenças nos animais. As categorias de maior FCI mostraram que as comunidades locais trocam suas informações existindo um critério bem definido para tanto (Sharma et al., 2012).

**Tabela 3**

Descrição comparativa do FCI registrado nas duas áreas.

Categorias de uso medicinal	Áreas urbanas			Áreas rurais		
	Espécies	Número de citações	FCI	Espécies	Número de citações	FCI
Antiparasitário	11	39	0,73	7	10	0,33
Cicatrização de Ferimentos	9	51	0,84	10	30	0,68
Anti-inflamatório	8	28	0,74	4	6	0,28
Tratamento de Doenças Respiratórias	5	12	0,63	6	14	0,61
Doenças do Sistema Genitourinário	7	21	0,70	-	-	-
Problema Dermatológico	4	4	0	-	-	-
Desordem do Sistema Musculoesquelético	2	18	0,94	1	7	1
Desordem Gastrointestinal	4	12	0,72	5	5	0
Diversos	9	15	0,42	7	15	0,57

As principais condições incluídas nas categorias com maior FCI foram consolidação de fratura óssea e lesões cutâneas. Em outros estudos, problemas envolvendo o sistema digestivo (vômito, náusea, diarreia, etc.) e parasitoses (ecto e endoparasitas) são umas das

indicações mais recorrentes (Monteiro, 2011; Santana et al., 2015). Fratura óssea e lesão cutânea são doenças/sinais clínicos comuns em animais domésticos e mais facilmente identificadas pelos participantes, o que também pode explicar porque essas categorias apresentaram os maiores valores de FCI (Alawa et al., 2002; Tabuti et al., 2003). Na maior parte dos levantamentos etnoveterinários, as principais indicações para o uso de plantas medicinais envolvem doenças/ferimentos menos graves (Alawa et al., 2002; Tabuti et al., 2003). Nestes casos, a etnoveterinária pode ser uma alternativa eficaz e de baixo custo para determinados tratamentos (Mathias, 2001).

### 3.5 Eficácia biológica de plantas relatadas

Os resultados mostraram que muitas plantas usadas nos animais também são usadas em tratamentos de doenças em humanos. Esses resultados apoiam outros estudos que revelaram que na maioria das sociedades, não existe uma divisão clara entre medicina veterinária e humana (Confessor et al., 2009). A associação de usos em humanos e animais ocorre por se acreditar que qualquer planta usada em humanos também pode ser usada para a saúde animal, uma visão equivocada visto que algumas plantas são potencialmente tóxicas para animais (Giordani, 2016).

Para as espécies consideradas mais importantes para a população nesta pesquisa, já existem relatórios científicos sobre sua composição química e atividades farmacológicas. Diferentes classes de metabólitos secundários têm sido relatadas para *Dysphania ambrosioides*, entre elas fenóis e flavonoides (Alencar et al., 2010), saponinas (Okhale et al., 2012), taninos (Alencar et al., 2010), alcalóides, carboidratos, terpenos e esteróides (Okhale et al., 2012). Seu óleo essencial é constituído principalmente de monoterpenos, sendo o ascaridol o componente majoritário em vários estudos, encontrado no extrato hexânico bruto das folhas (Jardim et al., 2010). Percebe-se que sua composição diverge consideravelmente em relação à porcentagem relativa dos compostos em função do local de coleta do material vegetal e da época em que a planta é coletada (Damasceno Sá, 2015). Estudos revelaram variadas atividades biológicas de *Dysphania ambrosioides*, tais como: antioxidante, antifúngica, anti-inflamatória, antiparasitária e inseticida. Um dos principais relatos na etnoveterinária é sua utilização como antiparasitário em animais, especialmente os de produção e principalmente como anti-helmíntico, embora nesse trabalho não tenha havido relatos para essa finalidade. O ascaridol é o principal componente causador do efeito antiparasitário. Extratos etanólicos de *Dysphania ambrosioides* mostraram bom índice de repelência (66%) quando aplicados em altas concentrações em ninfas de *Amblyoma*

*cajennense* (carrapato-estrela). O efeito antileishmania também tem sido demonstrado, ao diminuir a infecção nas células infectadas pelo parasita (Oliveira et al., 2014). Outro estudo mostrou que a utilização do óleo é eficaz no controle de larvas infectantes de *Haemonchus contortus* em pastagens, todavia, o controle de parasitos adultos é praticamente ineficaz devido à toxicidade do óleo essencial (Ketzi et al., 2002). O óleo essencial de *Dysphania ambrosioides* pode ser bastante tóxico, devido principalmente ao ascaridol (ITF, 2008), porém, pouco ainda se conhece sobre a toxicidade das folhas frescas e secas, seu metabolismo no organismo e toxicocinética (Pozzatti et al., 2010). Dessa forma, muito ainda precisa ser feito para identificar os compostos responsáveis pelas atividades exibidas e seus mecanismos de ação. Também são necessários mais estudos sobre os fatores que influenciam a composição do óleo, de forma isolada ou apresentando correlações, pois a variabilidade no teor dos constituintes majoritários e/ou ativos é uma das principais dificuldades de desenvolver fitoterápicos com reprodutibilidade de ação.

Quanto à *Aloe vera*, entre seus constituintes químicos prevalecem os compostos fenólicos, cromonase antraquinonas (barbalóina e isobarbalóina) (Lacerda, 2016). Neste estudo, essa espécie foi indicada principalmente para o tratamento de ferimentos e cicatrização. O que confere essa ação à planta são as antraquinonas presentes em seu arranjo químico estrutural, além do tanino, que auxilia no processo granulomatoso e contração dos ferimentos (Lawrence et al., 2009). Além disso, a *Aloe vera* exibe propriedades anti-inflamatórias, imunomoduladoras, proliferativas, cicatrizantes, protetora da pele, agentes desintoxicantes e laxativas. Em um estudo realizado com cães e gatos em um hospital veterinário, a sua ação cicatrizante foi observada como sendo bastante eficaz no tratamento de feridas cutâneas, não havendo secreção e nem edema nos tecidos cicatrizados (Souza et al., 2013). Outros estudos sugeriram que a babosa também poderia ajudar na cicatrização de feridas, porém, ainda faltam evidências. Além disso, a *Aloe vera* tem promovido melhora significativa na qualidade de vida e na taxa de sobrevivência de gatos FIV (Imunodeficiência Viral Felina) positivos com linfopenia grave (Santos e Martins, 2019).

Já em relação à *Allium sativum*, os efeitos farmacológicos têm sido atribuídos aos compostos orgânicos sulfurados, abundantes nos tecidos dessa espécie (Lorenzi e Matos, 2002), derivados do aminoácido cisteína (Schulz et al., 2002). Foram identificadas cerca de 30 substâncias com potencial efeito terapêutico e os compostos sulfurados, presentes nessa espécie, estão em quantidades três vezes superiores aos de outros vegetais também ricos nestes compostos. *Allium sativum* vem demonstrando atividades farmacológicas em animais, entre elas inseticida e antimicrobiana, sendo uma das principais plantas investigadas no Brasil quanto à sua ação anti-helmíntica, principalmente em caprinos e ovinos. De fato, alguns

estudos têm relevado que o extrato de *Allium sativum* modula as respostas imunes de macrófagos sobre o protozoário intracelular da *Leishmania* (Ghazanfari et al., 2006; Gamboa-León et al., 2006). Muitos novos produtos naturais revelaram propriedades antiparasitárias de potente eficácia e seletividade, descoberta importante, uma vez que as crises de resistência a medicamentos em parasitas que causam diferentes doenças em animais precisam desenvolver novas fontes de drogas para superar a terapia de falha, e *Allium sativum* tem se mostrado bastante promissora para perspectivas futuras.

Quanto à *Myracrodruon urundeuva*, esta é rica em taninos e outros compostos fenólicos, contendo também, flavonóides, taninos e seus precursores, além de chalconas diméricas (Matos, 2002). Possui propriedades anti-inflamatórias, adstringentes, antialérgicas, cicatrizantes, antimicrobianas e analgésicas (Nunes et al., 2008). Até o presente momento, não foram encontrados estudos farmacológicos sobre a ação dessa espécie em animais domésticos, o que reforça a ideia da importância de se conhecer o potencial de uma espécie de uso tão frequente nas diversas comunidades.

A partir das análises de composição de extratos de partes isoladas de *Anacardium occidentale*, várias propriedades biológicas, como antioxidante, anti-inflamatória e cicatrizante foram identificadas, estimulando a realização de diversos estudos farmacológicos (Santos, 2011; Tan e Chan, 2014; Ribeiro, 2016; Baptista, 2018). Além disso, a goma de *Anacardium occidentale* potencializou a atividade contra o parasita *Leishmania amazonensis*, causador da leishmaniose, uma antroponose que afeta 88 países. Vale ressaltar que em várias partes do mundo as populações locais utilizam plantas para tratar suas diferentes formas clínicas. Dessa forma, considerando que não existe uma vacina eficaz e que os fármacos disponíveis apresentam alto custo, efeitos tóxicos graves, tempo prolongado de tratamento e desenvolvimento de resistência no parasita, torna-se evidente a necessidade imediata de pesquisar novos compostos antileishmania e de desenvolver novas estratégias para o tratamento dessa doença (Jebali e Kazemi, 2013; Shah et al., 2014).

Os constituintes químicos do óleo essencial de *Citrus lemon* são terpenos, flavonóides, álcoois, ésteres, aldeídos, cumarinas, dentre outros compostos bioativos (Cassini, 2010). Possui atividades antifúngicas, antibacterianas, inseticida e antiparasitária. Em estudo realizado, *Citrus lemon* também apresentou atividade leishmanicida quando testada frente às formas promastigotas de *Leishmania amazonensis* (Estevam, 2017). O potencial leishmanicida de óleos essenciais tem sido bastante estudado e essa atividade pode estar relacionada à presença do componente químico geraniol, que já foi avaliado frente a *L. infantum* apresentando atividade antiparasitária significativa (Carneiro et al., 2015). O limoneno, constituinte majoritário no óleo essencial das folhas de *Citrus lemon* também é

digno de menção, visto que suas atividades antitumoral, antibiótica e principalmente antileishmania já foram comprovadas biologicamente (Micheletti e Beatriz, 2012; Carneiro et al., 2015). A leishmaniose está entre as doenças tropicais negligenciadas e a Organização Mundial da Saúde (OMS) já considera a leishmaniose, em conjunto com outras doenças parasitárias, um problema de saúde pública internacional (Oliveira et al., 2016). Sendo assim, as moléculas bioativas de *Citrus lemon* podem se constituir como protótipos para o desenvolvimento de novos fármacos e/ou como fonte de matérias-primas farmacêuticas com atividade antimicrobiana e leishmanicida (Estevam, 2017).

Os resultados mostraram que muitas plantas já possuem comprovação científica quanto às suas propriedades biológicas. No entanto, quando comparado a estudos de ação em humanos, os estudos relacionados à ação em animais ainda são restritos. Além disso, como a segurança continua sendo a principal preocupação com o uso de plantas medicinais, uma inspeção apropriada se torna essencial para validar a segurança dos produtos naturais e para proteger a saúde dos animais do uso perigoso, visto que nem todas as espécies usadas em humanos, podem ser usadas em animais, pois muitas exibem potencial toxicológico (Pozzatti et al., 2010; Estevam, 2017).

## **Conclusões**

A população de áreas urbanas e rurais do Triângulo Crajubar, estado do Ceará, Nordeste do Brasil, conhecem e/ou utilizam plantas medicinais para tratar as doenças que afetam seus animais domésticos. O presente estudo contribui para a criação de um inventário de plantas utilizadas em práticas etnoveterinárias que podem servir como base de dados para futuros estudos de bioprospecção. A confirmação científica das propriedades farmacológicas de plantas e da eficácia clínica e toxicidade podem subsidiar o desenvolvimento de novos medicamentos de baixo custo, mais sustentáveis, seguros, com menos efeitos colaterais e eficazes para o tratamento de animais.

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pela concessão de bolsa de estudos. Agradecemos também aos participantes por fornecerem informações que contribuíram para documentar o conhecimento local e aos colegas do Departamento de Botânica, Universidade Regional do Cariri, Ceará, Brasil.

### **Limitações do estudo**

A pesquisa foi conduzida de modo a abranger o maior número de informações possível. No entanto, algumas dificuldades surgiram para se obter informações de alguns criadores, médicos veterinários, vendedores de ervas e protetores de animais, uma vez que relataram não conhecer plantas medicinais para uso em animais. Além disso, alguns criadores com maior número de animais afirmaram preferir os medicamentos sintéticos às plantas, pois geralmente requerem um tempo menor de tratamento, resultando, assim, na cura mais rápida dos seus animais de produção.

## Referências

- Abbasi, A.M., Khan, S.M., Ahmad, M., Khan, M.A., Quave, C.L., Pieroni, A., 2013. Botanical ethnoveterinary therapies in three districts of the Lesser Himalayas of Pakistan. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 9 (84).
- Abo-El-Sooud, K., 2018. Ethnoveterinary perspectives and promising future. *International Journal of Veterinary Science and Medicine*, 6, 1-7.
- Alawa, J.P., Jokthan, G.E., Akut, K., 2002. Ethnoveterinary medical practice for ruminants in the subhumid zone of northern Nigeria. *Preventive Veterinary Medicine*, 54, 79-90.
- Albuquerque, U.P., 2005. *Introdução à etnobotânica*, segunda ed. Interciência, Rio de Janeiro.
- Albuquerque, U.P., Hanazaki, N. 2006. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 16, 678-689.
- Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., 2004. *Métodos e técnicas de pesquisa etnobotânica*. Recife: NUPPEA, 2004. 189p.
- Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Alencar, N.L, 2010b. Métodos e técnicas para a coleta de dados etnobiológicos, in: Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Cunha, L. V. F. C. (Eds.), *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. NUPEEA, Recife, Brazil, pp.39-64.
- Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Alencar, N.L., 2008. Métodos e técnicas para a coleta de dados etnobotânicos, in: Albuquerque, U P., Lucena R.F.P., Cunha, L.V.F.C. C. (Eds.), *Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica*, Recife.
- Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Monteiro, J.M., Florentino A.T.N., Almeida C.F.C. B., 2006. Evaluating two quantitative ethnobotanical techniques. *Ethnobot. Res. Applic.* 4, 51-60.
- Albuquerque, U.P., Monteiro, J.M., Ramos, M.A., Amorim, E.L.C.A., Alves, R.R.N., 2010. A pesquisa Etnobiológica em mercados e feiras livres, in: Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Cunha, L.V.F.C. (Eds.), *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. Recife, pp. 207-222.
- Alencar, N.L., Araújo, T.A.S., Amorim, E.L.C., Albuquerque, U.P., 2010. The inclusion and selection of medicinal plants in traditional pharmacopoeias – evidence in support of the diversification hypothesis. *Economic Botany*, 64, 68-79.
- Ali-Shtayeh, Mohammed, S., Jamous, R.M., Jamous, R.M. Traditional Arabic Palestinian ethnoveterinary practices in animal health care: a field survey in the West Bank (Palestine). *J. Ethnopharmacol.* 182, 35–49.
- Allahverdiyev, A.M., Abamor, E.S., Bagirova, M., Baydar, S.Y., Ates, S.C., Kaya, F., Kaya, C., Rafailovich, M., 2013. Investigation of antileishmanial activities of Tio<sub>2</sub>@Ag nanoparticles on biological properties of *L. tropica* and *L. infantum* parasites, in vitro. *Experimental Parasitology*, 135, 55–63.

- Almeida, A., Suyenaga, E.S., 2009. Pharmacological effect of garlic (*Allium sativum* L.) and onion (*Allium cepa* L.) on the cardiovascular system: literature review. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.* 34,185-197.
- Almeida, C.F.C.B.R., Albuquerque, U.P., 2002. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. *Interciência*, 26, 276–285.
- Almeida, K.S., Freitas, F.L.C., Pereira, T.F.C., 2006. Etnoveterinária: a fitoterapia na visão do futuro Profissional veterinário. *Revista Verde de Desenvolvimento Sustentável*, 1, 67-74.
- Almeida-Neto, J.R., Barros, R.F.M., Silva, P.R.R., 2015. Uso de plantas medicinais em comunidades rurais da Serra do Passa-Tempo, estado do Piauí, Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 13 (3), 165-175.
- Alves, R.R.N., Barbosa J.A.A., Santos, S.L.D.X., Souto, W.M.S., Barboza, R.R.D., 2009. Animal-based remedies as complementary medicines in the semi-arid region of Northeastern Brazil. *Evidence-Based Complementary Alternative Medicine*, 2011, 1-15.
- Amorim, W.R., Souza, C.P., Martins, G.N., Melo, E.S., Silva, I.C.R., Corrêa, P.G.N., Santos, A.R..S.S., Carvalho, S.M.R., Pinheiro, R.E.E., Oliveira, J.M..G.O., 2018. Estudo etnoveterinário de plantas medicinais utilizadas em animais da microrregião do Alto Médio Gurguéia – Piauí, 12, 1-5.
- Amorozo, M.C.M., 2001. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 16, 189-203.
- Amorozo, M.C.M., Gély, A.L., 1988. Uso de plantas medicinais por caboclos do baixo Amazonas, Barcarena, PA, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica*, 4, 47-131.
- Angiosperm Phylogeny Group (APG). 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*, 181, 1-20.
- Antonio, R.L., Souza, R.M., Furlan, M.R., Pedro, C.R., Cassas, F., Honda, S., Rodrigues, E., 2015. Investigation of urban ethnoveterinary in three veterinary clinics at east zone of São Paulo city, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 173, 183-190.
- Araujo, J.L., Lemos, J.R., 2015. Estudo etnobotânico sobre plantas medicinais na comunidade de Cural Velho, Luís Correia, Piauí, Brasil. *Biotemas*, 28 (2), 125-136.
- Arruda, D.C., Miguel, D.C., Yokoyama-Yasunaka, J.K., Katzin, A.M., Uliana, S.R., 2009. Inhibitory activity of limonene against *Leishmania* parasites *in vitro* and *in vivo*. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 63, 643-649. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2009.02.004>.
- Augusto, L.G.S., Góes, M.L., 2007. Compreensões integradas para a vigilância da saúde em ambiente de floresta: o caso da Chapada do Araripe, Ceará, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 23, 549-558.
- Aziz, M.A., Adnan, N., Khan, A., H. Sufyan, M., Khan, S.N., 2018. Cross Cultural Analysis of Medicinal Plants commonly used in Ethnoveterinary Practices at South Waziristan Agency

and Bajaur Agency, Federally Administrated Tribal Areas (FATA), Pakistan. *Journal of Ethnopharmacology*, 210, 443-468.

Baptista, A.B., 2018. Extrato de folhas de caju (*Anacardium occidentale* L.) e de cajuí (*Anacardium microcarpum* D.): prospecção fitoquímica, atividade antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória, in vitro e in vivo. <http://hdl.handle.net/11612/966>(acessado 14 Agosto 2019).

Barboza, R.R.D., Souto, W.M.S., Mourão, J.S., 2007. The use of zootherapeutics in folk veterinary medicine in the district of Cubati, Paraíba State, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 3, 1-14.

Bennett, B.C., Prance, G.T., 2000. Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of Northern South America. *Economic Botany*, 54, 90–102.

Brandão, G.L., Zanetti, N.N.S., Oliveira, P., Grael, C.F.F., Santos, A.C.P., Monte-Mór, R.L.M., 2008. Brazilian medicinal plants described by 19th century European naturalist and the official pharmacopoeia. *Journal of Ethnopharmacology*, 120, 141-148.

Brasil – Ministério da Saúde. Resolução do Conselho Nacional de saúde nº 196/96, 2012. [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html) (acessado 24 Maio 2018).

Brito, M.F.M., Lucena, R.F.P., Cruz, D.D., 2015. Conhecimento etnobotânico local sobre plantas medicinais: uma avaliação de índices quantitativos. *Interciência*, 40 (3), 156-164.

Brito, M.F.M., Lucena, R.F.P., Cruz, D.D., 2015. Conhecimento etnobotânico local sobre plantas medicinais: uma avaliação de índices quantitativos. *Interciência*, 40, 156-164.

Calixto, J.S., Ribeiro, E.M.O., 2004. Cerrado como fonte de plantas medicinais para uso dos moradores de comunidades tradicionais do Alto Jequitinhonha, MG. [http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT02/GTJuliana.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT02/GTJuliana.pdf) (acessado 11 Agosto 2019).

Carneiro, J.N.P., Albuquerque, R.S., Leite, N.F., Machado, A.J.T., Brito, D.I.V., Rolón, M., Veja, C., Coronel, C., Coutinho, H.D.M., Morais-Braga, M.F.B., 2015. Avaliação da atividade tripanocida, leishmanicida e citotóxica do geraniol e citronelal. *Cadernos de Cultura e Ciência*, 13, 29-36. <http://dx.doi.org/10.14295/cad.cult.cienc.v13i2.841>.

Cassini, J., 2010. Utilização de enzimas para a obtenção de óleos essenciais e cumarinas da casca de *Citrus latifolia* Tanaka. <https://repositorio.ucs.br/handle/11338/1003> (acessado 28 Julho 2019).

Castro, K.N.C., Wolschick, D., LEITE, R.R.S., Andrade, I.M., Magalhães, J.A., MAYO, S.J., 2016. Ethnobotanical and ethnoveterinary study of medicinal plants used in the municipality of Bom Princípio do Piauí, Piauí, Brazil. *Journal of Medicinal Plants Research*, 10, 318-330.

Chinsebu, K.C., Negumbo, J., Likando, M., Mbangu, A., 2014. An ethnobotanical study of medicinal plants used to treat livestock diseases in Onayena and Katima Mulilo, Namibia. *South African Journal of Botany*, 94, 101-107.

- Confessor, M.V.A., Mendonça, L. E. T., Mourão, J.S., Alves, R.R.N., 2009. Animals to heal animals: ethnoveterinary practices in semiarid region, Northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 1-9.
- Damasceno Sá, R., 2013. Estudo farmacognóstico de *Chenopodium ambrosioides* L. (Chenopodiaceae).
- Estevam, E. B. B. Composição química e atividades biológicas do óleo essencial das folhas de *Citrus limonia* e *Citrus latifolia* e dos frutos verdes e folhas de *Protium ovatum*. *Rev. Virtual Quím.* 8, 1842-1854.
- Farooq, Z., Iqbal, Z., Mushtaq, S., Muhammad, G., Zafar, M., Iqbal Arshad, M., 2008. Ethnoveterinary practices for the treatment of parasitic diseases in livestock in Cholistan desert (Pakistan). *Journal of Ethnopharmacology*, 118, 213-219.
- Feyera, T., Mekonnen, E., Wakayo, B.U., Assefa, S., 2017. Botanical ethnoveterinary therapies used by agro-pastoralists of Fafan zone, Eastern Ethiopia. *BMC Veterinary Research*, v. 13, 1-11.
- Flora do Brasil 2020 em construção, 2019. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> (acessado 04 Novembro 2019).
- Gamboa-León R, Paraguai de Souza E, Borja-Cabrera G.P, Santos F.N., Myashiro, L. M., Pinheiro, R.O., Dumonteil, E., Palatinick-de-Souza., 2006. Immunotherapy against visceral leishmaniasis with the nucleoside hydrolase-DNA vaccine of *Leishmania donovani*. *Vaccine*, 24, 4863–4873. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2006.03.005>.
- Ghazanfari T., Hassan Z. M, Khamesipour, A., 2006. Enhancement of peritoneal macrophage phagocytic activity against *Leishmania major* by garlic (*Allium sativum*) treatment. *J. Ethnopharmacology*, 103, 333–337. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2005.08.026>.
- Giday, M., Asfaw, Z., Woldu, Z., 2009. Medicinal plants of the Meinit ethnic group of Ethiopia: An ethnobotanical study. *Journal of Ethnopharmacology*, 124, 513-521.
- Giday, M., Teklehaymanot, T., Animut, A., Mekonnen, Y., 2007. Medicinal plants of the Shinasha, Agew-awi and Amhara peoples in northwest Ethiopia. *Journal of Ethnopharmacology*, 110, 516-525.
- Giordani, C., Matos, C.B., Guterres, K.A., Silva, C.C., Santin, R., Schuch, L.S.D., Cleff, M.B., 2016. Plantas com potencial medicinal e tóxico em comunidade atendida pelo Ambulatório Veterinário-UFPel. *R. Bras. Ci. Vet.* 23, 126-132.
- Giordani, C., Matos, C.B., Guterres, K.A., Silva, C.C., Santin, R., Schuch, L.S.D., Cleff, M.B., 2016. Plantas com potencial medicinal e tóxico em comunidade atendida pelo Ambulatório Veterinário-UFPel. *R. Bras. Ci. Vet.*, 23, 126-132.
- Jardim, C.M., Jhan, G.M., Dhingra, O.D., Freire, M.M., 2010. Chemical composition and antifungal activity of the hexane extract of the Brazilian *Chenopodium ambrosioides* L. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 21, 1814-1818.
- Jebali, A., Kazemi, B., 2013. Nano-based antileishmanial agents: a toxicological study on nanoparticles for future treatment of cutaneous leishmaniasis. *Toxicology in Vitro*, 27, 6, 1896-1904.

- Jebali, A., Kazemi, B., 2013. Nano-based antileishmanial agents: a toxicological study on nanoparticles for future treatment of cutaneous leishmaniasis. *Toxicology in Vitro*, 27, 1896-1904.
- Ketzis J. K., Taylor, A., Bowman, D.D., Brown, D.L., Warnick, L.D., Erb, H.N., 2002. *Chenopodium ambrosioides* and its essential oil as treatments for *Haemonchus contortus* and mixed adultnematode infections in goats. *Small Ruminant Research*, 44, 193-200.
- Khattak, N.S., Nouroz, F., Rahman, I.U., Noreen, S., 2015. Ethnoveterinary uses of medicinal plants of district Karak, Pakistan. *J. Ethnopharmacol.* 171, 273–279.
- Lacerda, G. E. composição química, fitoquímica e dosagem de metais pesados das cascas das folhas secas e do gel liofilizado de *Aloe vera* cultivadas em hortas comunitárias da cidade de Palmas, Tocantins, 2016. <http://hdl.handle.net/11612/329> (acessado 21 Julho 2019).
- Lawrence, R., Tripathi, P., Jeyakumar, E., 2009. Isolation, purification and evaluation of antibacterial agents from *Aloe vera*. *Brazilian Journal of Microbiology*, 40, 906-915.
- Lima, R.X., Silva, S.M., Silva, Y.S.K.L.B., 2000. Etnobiologia de comunidades continentais da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba - Paraná - Brasil. *Etnoecológica*, 4(1), 33-55.
- Lima, R.X., Silva, S.M., Silva, Y.S.K.L.B., 2000. Etnobiologia de comunidades continentais da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba - Paraná - Brasil. *Etnoecológica*, 4(1), 33-55.
- Lorenzi, H., Matos, F.J.A., 2008. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*, segunda ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, Rio de Janeiro.
- Lulekal, E., Asfaw, Z., Kelbessa, E., Damme, P.V., 2014. Ethnoveterinary plants of Ankober District, North Shewa Zone, Amhara Region, Ethiopia. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 10 (21). <https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-21>
- Mathias, E., 2001. Introducing ethnoveterinary medicine. [https://pdfs.semanticscholar.org/8c1b/9f675bc73a78e6f3861304a537cfb4263dd7.pdf?\\_ga=2.31769597.2106643117.1572789849-1441926056.1572789849](https://pdfs.semanticscholar.org/8c1b/9f675bc73a78e6f3861304a537cfb4263dd7.pdf?_ga=2.31769597.2106643117.1572789849-1441926056.1572789849) (acessado 02 Setembro 2019).
- Mathias, E., 2007. Ethnoveterinary medicine in the era of evidence-based medicine: Mumbo-jumbo or a valuable resource? *The Veterinary Journal*, 173, 241-242.
- Micheletti, A.C., Beatriz, A., 2012. Progressos Recentes na Pesquisa de Compostos Orgânicos com Potencial Atividade Leishmanicida. *Revista Virtual de Química*, 4, 268-286.
- Mishra, B.B.; Kale, R.R.; Singh, R.K., Tiwari, V.K., 2009. Alkaloids: future prospective to combat leishmaniasis. *Fitoterapia*, 80, 81-90.
- Monteiro, M.V.B., Bevilaqua, C.M.L., Palha, M.D.C., Braga, R.R., 2011. Ethnoveterinary knowledge of the inhabitants of Marajó Islands, Eastern Amazonia, Brazil. *Acta Amazônica*, 41, 233-242.

- Mori, S.A., Bonn, B.M., Carvalho, A.M., Santos, T.S., 1989. Southern Bahian Forests. *Botanical Review*, 49, 155-232.
- Negreiros, N., 2017. Uso de recursos vegetais pelo povo indígena Jenipapo em Aquiraz, Ceará, Nordeste do Brasil Jenipapo-kanindé. [www.repositorio.ufc.br > bitstream > riufc > 2017\\_dis\\_apnegreiros](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2017_dis_apnegreiros) (acessado 18 Agosto 2019).
- Nunes, Y.R.F., Fagundes, M., Almeida, H.S., Veloso, M.D.M., 2008. Aspectos ecológicos da aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão - Anacardiaceae): fenologia e germinação de sementes. *Revista Árvore*, 32, 233-243.
- Okhale, S.E., Egharevba, H.O., Ona, E.C., Kunle, O.F., 2012. Phytochemical and proximate analyses and thin layer chromatography fingerprinting of the aerial part of *Chenopodium ambrosioides* Linn. (Chenopodiaceae). *Journal of Medicinal Plants Research*, 6, 2289-2294.
- Oliveira, L.S.S., Ferreira, F.S., Barroso, A.M., 2014. Erva de Santa Maria (*Chenopodium ambrosioides* L.): Aplicações clínicas e formas tóxicas – Revisão de literatura. *Jornal Brasileiro de Ciência Animal*, 7, 464-499.
- Oliveira, R.L.C., 2012. Etnobotânica e plantas medicinais: estratégias de conservação. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 10, 76-82.
- Oliveira, R.Z., Oliveira, L.Z., Lima, M.V.N., Lima, A.P., Lima, R.B., Silva, D.G., Lopes, F.R.G., 2016. Leishmaniose tegumentar americana no município de Jussara, estado do Paraná, Brasil: série histórica de 21 anos. *Revista de Saúde Pública do Paraná*, 17, 59-65.
- Oliveira, T.B., Costa, J.C., 2017. Concordância de uso e importância das espécies utilizadas como medicinais pela comunidade do Povoado Juá, Paulo Afonso – BA.
- Parthiban, R., Vijayakumar, S., Prabhu, S., Yabesh, J.G.E.M.Y., 2016. Quantitative traditional knowledge of medicinal plants used to treat livestock diseases from Kudavasaltaluk of Thiruvarur district, Tamil Nadu, India. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 26, 109-121.
- Pereira, A.J., Zeni, A.L.B., Esemann-Quadros, K., 2011. Estudo etnobotânico de espécies medicinais em Gaspar Alto Central, SC. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal*, 18 (1).
- Pereira, A.J., Zeni, A.L.B., Esemann-Quadros, K., 2011. Estudo etnobotânico de espécies medicinais em Gaspar Alto Central, SC. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal*, 18 (1).
- Pereira, S.C.B., Jardim, I.N., Freitas, A.D.D., Paraense, V.C., 2018. Levantamento Etnobotânico de Quintais Agroflorestais em Agrovila no Município de Altamira, Pará. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 13 (2), 200-207.
- Pereira, S.C.B., Jardim, I.N., Freitas, A.D.D., Paraense, V.C., 2018. Levantamento Etnobotânico de Quintais Agroflorestais em Agrovila no Município de Altamira, Pará. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 13 (2), 200-207.

- Pozzatti, P.N., Casagrande, F.P., Valentim, T.P., Gai, Z.T., Porfírio, L.C., 2010. Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais. *Pubvet*, 4.
- Ritter, R.A.; Monteiro, M.V.B., Monteiro, F.O.B., Rodrigues, S.T., Soares, M.L., Silva, J.C.R., Palha, M.D.C., Biondi, G.F., Rahal, S.C., Tourinho, M.M., 2012. Ethnoveterinary knowledge and practices at Colares island, Pará state, eastern Amazon, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 144, 346-352.
- Rocha e Silva, H., Silva, C.C.M., Caland-Neto, L.B., Lopes, J.A.D., Citó, A.M.G.L., Chaves, M.H., 2007. Constituintes químicos das cascas do caule de *Cenostigma macrophyllum*: ocorrência de colesterol. *Química Nova*, 30, 1877-1881.
- Roque, A.A., Rocha, R.M., Loiola, M.I.B., 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 Medicinais*, 12 (1), 31-42.
- Santana, D.C., Souza, T.S., Pierro, P.C.C., Amaral, A.A., 2015. Uso de plantas medicinais na criação animal. *Enciclopédia Biosfera*, 11 (22), 226-241.
- Santos, C.A., Martins, N.C. Uso da *Aloe vera* como imunomodulador em pacientes positivos para o vírus da Imunodeficiência Felina e vírus da leucemia felina, 2019. [http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais\\_simposio/arquivos\\_up/documentos/artigos/45b31ebdacdf0ceff6452abd43f7ec76.pdf](http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/45b31ebdacdf0ceff6452abd43f7ec76.pdf) (acessado 10 Outubro 2019).
- Santos, F.O., 2011. Atividades biológicas de *Anacardium occidentale* (Linn). <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/3525> (acessado 12 Agosto 2019).
- Santos, M.O., Ribeiro, D.A., Macêdo, D.G., Macêdo, M.J.F., Macedo, J.G.F., Lacerda, M.N.S., Macêdo, M.S., Souza, M.M.A., 2018. Medicinal Plants: versatility and concordance of use in the caatinga area, Northeastern Brazil. *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*, 90 (3), 2767-2779.
- 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*, 171, 141–153.
- Schulz, V., Hänsel, R., Tyler, V.E., 2002. *Fitoterapia racional - um guia de fitoterapia para as ciências da saúde*, quarta ed Manole, Barueri, São Paulo, 406 p.
- Shah, N.A., Khan, M.R., Nadhman, A., 2014. Antileishmanial, toxicity and phytochemical evaluation of medicinal plants collected from Pakistan. *BioMed Research International*, 2014, 1-7.
- Sharma, R., Manhas, R.K., 2015. Ethnoveterinary plants for the treatment of camels in Shiwalik regions of Kathua district of Jammu & Kashmir, India. *Journal of Ethnopharmacology*, 169, 170-175.
- Sharma, R., Manhas, R.K., Magotra, R., 2012. Ethnoveterinary remedies of diseases among milk yielding animals in Kathua, Jammu and Kashmir, India. *Journal of Ethnopharmacology*, 141, 265–272.

Silva, L.R. da, Martins, L. do V., Calou, I.B.F.; Deus, M.S.M., Ferreira, P.M.P., Peron, A.P., 2015. Flavonóides: constituição química, ações medicinais e potencial tóxico. *Acta Toxicologica Argentina*, 23 (1), 36-43.

Silva, L.R., Martins, L.V., Calou, I.B.F., Deus, M.S.M., Ferreira, P.M.P., Peron, A.P., 2015. Flavonóides: constituição química, ações medicinais e potencial tóxico. *Acta Toxicologica Argentina*, 23, 36-43.

Silva, S. Conhecimento botânico local de plantas medicinais em uma comunidade rural no agreste da Paraíba (Nordeste do Brasil), 2018. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15374/1/Arquivototal.pdf> (acessado 16 Setembro 2019).

Silva, W.M.O., Souza, G.F.X.T., Vieira, P.B., Sanavria, A., 2013. Uso popular de plantas medicinais na promoção da saúde animal em assentamentos rurais de Seropédica – RJ. *R. bras. Ci. Vet.* 20 (1), 32-36.

Silva-Júnior, F.J.T., Souza, A.E.F., 2013. Utilização de plantas nativas da região do Semiárido paraibano como forma de tratamento alternativo na Medicina Veterinária. <http://expedicaosemiario.org.br/wp-content/uploads/2013/08/Artigo-Fabio.pdf> (acessado 13 Agosto 2019).

Souza, M.K.M., Cavalcante, S.P.C., Souza, C.I., Silva, L.T.R., Amaral, C.R.A., Coelho, M.C.O.C., 2013. Produção do gel da babosa (*Aloe vera*) para cicatrização de feridas cutâneas de cães e gatos. <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R0293-1.pdf> (acessado 26 Julho 2019).

Souza, T. L. de. Levantamento etnoveterinário de plantas medicinais aplicadas à caprinocultura em assentamentos rurais de Mossoró - Rio Grande do Norte, 2015. <https://ppgats.ufersa.edu.br/wpcontent/uploads/sites/47/2015/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o-thulianne-.pdf> (acessado 26 Setembro 2019).

Tabuti, J.R.S.; Dhillon, S.S., Lye, K., 2003. A. Ethnoveterinary medicines for cattle (*Bos indicus*) in Bulamogi county, Uganda: plant species and mode of use. *Journal of Ethnopharmacology*, 88, 279-286.

Tan, Y.P., Chan, E.W.C., 2014. Antioxidant, anti tyrosinase and antibacterial properties of fresh and processed leaves of *Anacardium occidentale* and *Piper betle*. *Food Bioscience*, 6, 17-23.

Uramoto, K., Walder, J.M.M., Zucchi, R.A., 2005. Análise Quantitativa e Distribuição de Populações de Espécies de *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no Campus Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP. *Neotropical Entomology*, 34, 033-039.

Vendruscolo, G.S., Mentz, L.A., 2006. Estudo da concordância das citações de uso e importância das espécies e famílias utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro ponta Grossa, Porto Alegre, RS, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 20, 382- 382.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 4.1 PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Nesta pesquisa, foram relatados os valores interculturais inerentes às plantas medicinais utilizadas em práticas etnoveterinárias em áreas urbanas e rurais do Triângulo Crajubar. As espécies vegetais representam um relevante recurso terapêutico local para ambas as áreas. Os participantes indicaram 47 espécies úteis para fins terapêuticos, representando 26 famílias botânicas, sendo que a maioria das espécies foi indicada nas áreas urbanas. Apenas 17 espécies apresentaram consenso de citação em ambas as áreas, não sendo observado consenso para o restantes das plantas. As plantas mais citadas nas áreas urbanas foram *Disphania ambrosioides*, *Myracrodruon urundeuva* e *Aloe vera*, e nas áreas rurais foram *Disphania ambrosioides* e *Anacardium occidentale*.

As partes mais utilizadas foram folha e casca em ambas as áreas, enquanto as formas de preparo diferiram quanto ao maior número de citações, sendo mais relatados nas áreas urbanas chá, maceração e cozimento as mais relatadas, e nas áreas rurais foram de molho, garrafada e maceração. A forma de administração mais comum foi a tópica. Entre as 9 categorias de uso, Desordens do Sistema Musculoesquelético e Cicatrização de Ferimentos apresentaram os maiores consensos em ambas as áreas.

### 4.2 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E/OU METODOLÓGICAS DA DISSERTAÇÃO

Os recursos vegetais, especialmente no tocante às plantas medicinais, representam uma ampla fonte de elementos a serem investigados junto às comunidades locais. Desse modo, os estudos etnoveterinários não podem estar alicerçados somente na busca por substâncias promissoras para a indústria farmacêutica, sendo imprescindível que o conhecimento popular seja registrado, assegurando, assim, a sua documentação científica e a perpetuação de informações que fazem parte da sociobiodiversidade de um povo.

Mesmo que as práticas informais de promoção à saúde animal de uma população não sejam validadas cientificamente por métodos laboratoriais, elas continuam sendo válidas dentro de um contexto cultural. Além de subsidiar estudos posteriores sobre as atividades biológicas dos compostos presentes nas espécies medicinais, estudos como este oferecem a possibilidade de resgatar um conhecimento popular tão valioso e que tem sido perdido ao longo do tempo.

#### 4.3 PRINCIPAIS LIMITAÇÕES DO ESTUDO

A pesquisa foi conduzida de modo a abranger o maior número de informações possível. Para englobar os grupos pretendidos ao universo da pesquisa, a técnica não-aleatória intencional foi utilizada, no entanto, algumas dificuldades surgiram para se obter informações de alguns criadores, médicos veterinários, vendedores de ervas e protetores de animais, uma vez que relataram não conhecer plantas medicinais para uso em animais. Além disso, alguns criadores com maior número de animais afirmaram preferir os medicamentos sintéticos às plantas, pois geralmente requerem um tempo menor de tratamento, resultando, assim, na cura mais rápida dos seus animais de produção.

#### 4.4 PROPOSTAS DE INVESTIGAÇÕES FUTURAS

Com base nessa pesquisa, pretende-se abranger áreas e participantes que não foram contemplados, no intuito de aumentar o número de informações acerca do conhecimento popular, para melhor traçar o perfil da população sobre as suas práticas etnoveterinárias. Além disso, pretende-se selecionar espécies para estudos fitoquímicos e farmacológicos a fim de avaliar sua ação em animais domésticos.

#### 4.5 ORÇAMENTO DO PROJETO

Esse projeto 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 Nº 10/2018) para a aluna Catarina Leite Gurgel. As despesas para amostragem incluem a compra de material de papelaria e campo, combustível, alimentação e mateiro. Foram gastos cerca de R\$ 1.600,00 em 18 dias de ida a campo para realização de entrevistas e 6 dias de coleta de material vegetal, representando uma média de custo de R\$ 66,66 por dia. Os custos acima não incluem despesas com taxonomistas, técnicos e auxiliares que voluntariamente auxiliaram nas entrevistas, nas coletas do material vegetal e/ou na identificação das plantas coletadas. O valor total é menor que o normal, uma vez que despesas com auxiliares não foram inclusas.

# **APÊNDICES**

---

## Termo de Consentimento Livre Esclarecido

**Nome do projeto:** Plantas medicinais utilizadas no tratamento de animais domésticos, Nordeste do Brasil

**Pesquisador responsável:** Catarina Leite Gurgel

**Contato:** (88) 9 9710-9388

**Orientador:** Profa. Dra. Maria Arlene Pessoa da Silva

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 terapêuticos em sua região, e não visa a nenhum benefício econômico para os pesquisadores ou qualquer outra pessoa da instituição. É um estudo amplo sendo coordenado pelo Laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Regional do Cariri – URCA. A pesquisa tem como objetivo identificar as espécies conhecidas e/ou utilizadas no tratamento de doenças em animais domésticos e avaliar as mais significativas para levantamento bibliográfico da eficiência destas. Este se faz necessário pela documentação científica do conhecimento popular, que vem se perdendo cada vez mais diante dos avanços da sociedade e para verificação científica da eficácia do uso de plantas medicinais indicadas por criadores de animais, médicos veterinários e vendedores de ervas. Esse estudo emprega técnicas de entrevistas e conversas informais e, 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 ajudar 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. Essa pesquisa trará benefícios como novas informações a respeito das plantas medicinais utilizadas para tratamento / cura de enfermidades em animais, bem como a documentação do conhecimento tradicional e, ainda, reforçará a importância de pesquisas que busquem e selecionem plantas medicinais úteis para futuras investigações químicas e farmacológicas. 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: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

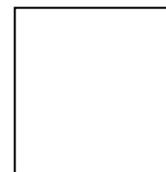
Assinatura do participante ou impressão dactiloscópica:

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Assinatura do (s) pesquisador (es): \_\_\_\_\_

Assinatura da (s) testemunha (s): \_\_\_\_\_



## Roteiro semi estruturado com perguntas para a coleta de dados etnoveterinários

Nome:

Sexo ( ) F ( ) M

Idade:

Nível de escolaridade:

Ocupação (trabalho):

Nome popular	Parte utilizada	Forma de preparo	Forma de uso	Indicação terapêutica	Animal	Local
	Folha ( ) Fruto( ) Flor ( ) Raíz ( ) Semente ( ) Óleo ( ) Outros:		Banho ( ) Lavagem ( ) Cataplasma ( ) Maceração ( ) Bebendo ( ) Massagem ( ) Compressa ( )  Inalação( ) Outros:			Criador zona rural ( ) Médico veterinário ( ) Erveiro ( ) ONG ( )

# **ANEXOS**

---

## ANEXO A

Comprovante de submissão do artigo ao periódico Journal of Ethnopharmacology

27/01/2020

MS Landing



[Home](#)   [Reports](#)



JEP\_2020\_358 | Research Paper

## Medicinal plants used to treat domestic animals in an area of northeastern Brazil

CATARINA LEITE GURGEL | Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil.



Status: **With Editor (1 days)** | Submitted: **26/Jan/2020**

[Overview](#)



Files



Messages

### Other Authors [Show Details](#)

Flávia Regina Domingos (Universidade Federal Rural de Pernambuco), Juliana Linhares Rangel (Universidade Federal Rural de Pernambuco), Luciana Silva Cordeiro (Universidade Regional do Cariri), Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos (Universidade Regional do Cariri), Marta Maria de Almeida Souza (Universidade Regional do Cariri), Maria Arlene Pessoa da Silva (Universidade Regional do Cariri)

**Contact Ed**

## ANEXO B

Comprovante da aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

UNIVERSIDADE REGIONAL DO  
CARIRI - URCA

## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Plantas medicinais utilizadas no tratamento de animais domésticos, Nordeste do Brasil

Pesquisador: CATARINA LEITE GURGEL

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 06437619.0.0000.5055

Instituição Proponente: Universidade Regional do Cariri - URCA

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

## DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.568.522

## Apresentação do Projeto:

A escassez de pesquisas etnoveterinárias no Brasil, especialmente na região Nordeste, resulta em perdas no campo da medicina veterinária e na documentação científica das tradições culturais acerca do uso de plantas no tratamento de doenças em animais domésticos. O presente estudo tem como objetivo realizar um levantamento etnoveterinário das espécies vegetais utilizadas no tratamento de animais domésticos, nas cidades de Crato, Barbalha e Juazeiro do Norte, Ceará, e indicar as espécies com potencial para bioprospecção. As informações dos participantes serão obtidas após o devido esclarecimento e sendo assegurado o seu sigilo e anonimato, e em seguida será apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para a coleta de material biológico, será solicitada uma autorização ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO; além disso, será realizado o cadastro no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado – SisGen. O estudo será desenvolvido através de entrevistas semi-estruturadas com criadores de animais em áreas rurais, bem como médicos veterinários e vendedores de ervas de feiras livres e mercados públicos em áreas urbanas. Os dados serão analisados quantitativamente utilizando a Importância Relativa (IR), Fator de Consenso do Informante (FCI) e Valor de Uso (VU). Espera-se contribuir para a documentação científica do conhecimento popular e de espécies que podem ser promissoras para bioprospecção, além de subsidiar o desenvolvimento de novas pesquisas no campo da

Endereço: Rua Cel. Antônio Luiz, nº 1181  
 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: 3.560.522

etnoveterinária no Brasil, especialmente no Nordeste

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Realizar um levantamento etnoveterinário das espécies vegetais utilizadas no tratamento de animais domésticos, nas cidades de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, Ceará, e indicar as espécies com potencial para bioprospecção.

**Objetivo Secundário:**

- Investigar as indicações terapêuticas das plantas utilizadas;
- Verificar a versatilidade das espécies;
- Avaliar a concordância de conhecimento e/ou uso das espécies;
- Identificar a importância que as espécies apresentam à população;
- Verificar se as plantas mencionadas têm uso em comum com a farmacologia.

**Aplicação 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 recomendações. Conforme resolução nº 510/16 - XLI. O pesquisador responsável deve encaminhar o relatório final da pesquisa para Plataforma Brasil. Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	FB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1282021.pdf	12/08/2019 09:39:32		Aceito
Outros	termo_de_consentimento_pos_esclarec do.docx	12/08/2019 09:39:00	CATARINA LEITE GURGEL	Aceito
TCE / Termos de Assentimento /	TCE.docx	17/07/2019 20:16:02	CATARINA LEITE GURGEL	Aceito

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: 3.588.523

Justificativa de Ausência	TCLE.docx	17/07/2019 20:16:02	CATARINA LEITE GURGEL	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	03/01/2019 19:31:17	CATARINA PEREIRA LEITE	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	02/01/2019 21:36:23	CATARINA PEREIRA LEITE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_mestrado.pdf	02/01/2019 21:33:18	CATARINA PEREIRA LEITE	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CRATO, 11 de Setembro de 2019

---

Assinado por:  
**Edilma Gomes Rocha Cavaloante**  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Antônio Luiz, nº 1181  
Bairro: Pimenta CEP: 63.105-000  
UF: CE Município: CRATO  
Telefone: (88)3102-1212 Fax: (88)3102-1291 E-mail: oae@urca.br

## ANEXO C

Comprovante de registro para coleta de material botânico, fúngico e microbiológico (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: 73105-1	Data da Emissão: 04/11/2019 11:00:07
-----------------	--------------------------------------

## Dados do titular

Nome: CATARINA PEREIRA LEITE	CPF: 053.922.033-70
------------------------------	---------------------

SISBIO

## Observações e ressalvas

1	Este documento não abrange a coleta de vegetais hidróbios, tendo em vista que o Decreto-Lei nº 221/1967 e o Art. 38 da Lei nº 9.605/1998 estabelecem a necessidade de obtenção de autorização para coleta de vegetais hidróbios para fins científicos.
2	O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
3	Este documento não eximirá 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 de unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, dentre outras.
4	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.
5	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.
6	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso e 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 <a href="http://www.mma.gov.br/cgen">www.mma.gov.br/cgen</a> .

## Atividades

#	Atividade	Grupo de Atividade
1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Fora de UC Federal

## Táxons autorizados

#	Nível taxonômico	Táxon(s)
1	Reino	Plantae

## ANEXO D

### Comprovante do Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (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 ACF4FB3**

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: **ACF4FB3**  
 Usuário: **Catarina Leite Gurgel**  
 CPF/CNPJ: **053.922.033-70**  
 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: **PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE ANIMAIS DOMÉSTICOS, NORDESTE DO BRASIL**

#### Equipe

<b>Catarina Leite Gurgel</b>	<b>URCA</b>
<b>Maria Arlene Pessoa da Silva</b>	<b>Universidade Regional do Cariri - URCA</b>
<b>Marta Maria de Almeida Souza</b>	<b>Universidade Regional do Cariri - URCA</b>

Data do Cadastro: **12/03/2019 15:20:12**  
 Situação do Cadastro: **Concluído**

Conselho de Gestão do Patrimônio Genético  
 Situação cadastral conforme consulta ao SisGen em **17:48** de **23/10/2019**.



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