



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
MESTRADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL**

**Silene Lima Dourado Ximenes Santos**

**ANIMAIS E PLANTAS UTILIZADAS COMO  
MEDICINAIS POR UMA COMUNIDADE RURAL DO  
SEMI-ÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**

**(DISSERTAÇÃO)**

**Campina Grande  
2009**

**SILENE LIMA DOURADO XIMENES SANTOS**

**ANIMAIS E PLANTAS UTILIZADAS COMO MEDICINAIS POR UMA  
COMUNIDADE RURAL DO SEMI-ÁRIDO DA PARAIBA, NORDESTE DO  
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental, na área de concentração Ciência Ambiental, da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento aos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre.

**Orientador: Dr. Rômulo Romeu da Nóbrega Alves**

**CAMPINA GRANDE**

**2009**

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

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL-UEPB

S231a Santos, Silene Lima Dourado Ximenes.  
Animais e plantas utilizados como medicinais por uma comunidade rural do semi-árido da Paraíba, Nordeste do Brasil [manuscrito] / Silene Lima Dourado Ximenes Santos. – 2009.  
154 f. : il. color.

Digitado  
Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba, 2009.

“Orientação: Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nóbrega Alves, Departamento de Biologia”.

1 Etnobotânica. 2. Etnozoologia 3. Caatinga. I. Título.

22. ed. CDD 582.16

SILENE LIMA DOURADO XIMENES SANTOS

ANIMAIS E PLANTAS UTILIZADAS COMO MEDICINAIS POR UMA  
COMUNIDADE RURAL DO SEMI-ÁRIDO DA PARAIBA, NORDESTE DO  
BRASIL

22/07/2009

\_\_\_\_\_  
Data da Aprovação



\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nóbrega Alves (UEPB)

Orientador



\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José da Silva Mourão (UEPB)

Examinador



\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Luiz Carlos Serrano Lopez (UEPB)

Examinador

*Ao Arnaldo, meu marido, e aos meus filhos  
Mariana e Arthur. Para eles e por eles.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força, saúde, entendimento e oportunidade oferecida;

À Universidade Estadual da Paraíba, pelo conhecimento proporcionado;

Ao meu Orientador, Professor Rômulo Alves, pela paciência, amizade e conhecimento proporcionado;

À professora, Beatriz Ceballos, por me conceder a oportunidade de reintegração à pesquisa;

Aos professores do Mestrado, pelas experiências repassadas;

Aos participantes entrevistados neste estudo, com os quais e para os quais o trabalho foi realizado, e pela transmissão de conhecimentos;

Ao meu pai, Antonio Dourado, pelos ensinamentos de vida e oportunidades proporcionadas;

Ao meu marido Arnaldo, por valiosas contribuições como amigo, marido e pai;

Aos meus filhos, Mariana e Arthur, que ainda não compreendem os momentos da minha ausência;

Aos amigos, mais do que colaboradores, que sem os quais o presente estudo teria sido difícil: Aécio Barbosa; Raynner Barboza; Wedson Souto e Tadeu Farias;

A minha irmã, Simone Dourado, pela força e carinho transmitidos ao longo da minha vida pessoal e profissional;

Aos amigos de turma, alunos do MCTA, pela sinceridade, companheirismo, experiências compartilhadas e palavras de conforto nos momentos difíceis;

Aos amigos e familiares, especialmente aos meus tios Silvio, Renato, Wilma, Janete e Darcí, que compreenderam a minha ausência em muitos momentos e que, de uma forma ou de outra, me ajudaram na conquista deste objetivo;

À Banca Examinadora, Dr José Mourão e Dr Luiz Lopez, por aceitar o convite para as últimas considerações na melhoria deste trabalho, e Dr José Iranildo e Dra Thelma Dias que participaram das Bancas anteriores;

Aos funcionários da UEPB, que mantiveram o ambiente para o pleno exercício da educação;

*Extremamente e sinceramente grata!*

## RESUMO

O conhecimento acerca das propriedades terapêuticas de animais e plantas vem sendo desenvolvido por comunidades humanas desde os tempos remotos e passado de gerações em gerações. Como a medicina tradicional está intimamente relacionada aos recursos naturais, especificamente à biodiversidade, é cada vez mais evidente que o saber tradicional associado ao uso dos recursos biológicos torna-se importante para sua conservação e uso duradouro. Torna-se ainda mais importante em áreas como o semi-árido nordestino, onde predomina o bioma Caatinga, o qual é pouco estudado, sobretudo do ponto de vista etnobiológico. Objetivou-se, neste estudo realizar um levantamento das espécies animais e vegetais empregados como medicinais em uma comunidade rural do Município de Queimadas, no agreste semi-árido do estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, conhecendo os vários aspectos relacionados a essas práticas. Foram realizadas entrevistas livres e aplicados formulários semi-estruturados a usuários de plantas e animais medicinais. Foram calculados o valor de uso de cada espécie e o fator de consenso dos informantes. Um total de 53 animais medicinais (43 vertebrados e 10 invertebrados), distribuídos em 42 famílias, foram citados para o tratamento de 68 doenças. As espécies animais mais citadas foram *Gallus gallus* - galinha doméstica, e *Tupinambis merianae* - lagarto. Um total de 143 plantas medicinais foram citadas, distribuídas em 64 famílias, as quais são utilizadas para o tratamento de 88 doenças. As espécies mais citadas foram *Anacardium occidentale* - cajú-rôxo e *Mentha x villosa-nervata* - hortelã-miúda. Doenças do Aparelho Respiratório foi o sistema orgânico isolado com maior número de citações de animais e plantas juntos. Algumas espécies de animais e plantas ameaçadas de extinção estão sendo utilizadas pela comunidade. Estudos farmacológicos posteriores serão importantes para identificação de compostos bioativos e comprovações terapêuticas dos recursos biológicos utilizados. Qualquer estratégia de conservação deve ter conexão direta com melhoria de saúde pública, particularmente para comunidades rurais que têm acesso limitado a serviços de saúde eficientes.

**Palavras-Chave:** Etnozoologia. Etnobotânica. Caatinga. Conservação

## ABSTRACT

The knowledge concerning the therapeutic properties of animals and plants has been developed by human communities since the times remote and last of generations in generations. As the traditional medicine is intimately related to the natural resources, specifically to the biodiversity, it is more evident that the traditional knowledge associated to the use of the biological resources becomes important for its conservation and durable use. It is still more important in areas as the semi-arid Northeasterner, where the biome Caatinga prevails, which is little studied, above all of the point of ethnobiologic view. It was aimed at to accomplish a rising of the animal species and vegetable employees as medicinal in a rural community of the Queimadas Municipal district, semi-arid of the state of Paraíba, Northeast of Brazil, knowing the several related aspects the those practices. Free interviews were accomplished and applied semi-structured forms to the users of medicinal plants and animals. The value of use of each species and the factor of consent of the informers were calculated. A total of 53 medicinal animals (43 vertebrates and 10 spineless), distributed in 42 families, were mentioned for the treatment of 68 diseases. The animal species more mentioned were *Gallus gallus* - domestic chicken, and *Tupinambis meriana* - lizard. A total of 143 plants were mentioned, distributed in 64 families, which are used for the treatment of 88 diseases. The species more mentioned were *Anacardium occidentale* - purple chestnut and *Mentha x villosa-nervata* - mint-small. The Breathing Apparel was the isolated organic system with larger number of citations of animals and plants together. Some species of animals and plants threatened of extinction are being used by the community. Studies in pharmacology subsequent will be important for identification of bioactives compositions and therapeutic proofs of the used biological resources. Any conservation strategy should have direct connection with improvement of public health, particularly for rural communities that have limited access to services of health efficient.

**Key-words:** Ethnozoology. Ethnobotanical. Caatinga. Conservation



**LISTA DE FIGURAS**

	<b>Pg.</b>
<b>Figura 1:</b> Vista parcial da comunidade rural de Castanho de Baixo, município de Queimadas, Nordeste do Brasil.	<b>30</b>
<b>Figura 2:</b> Localização do Município de Queimadas no Estado da Paraíba.	<b>31</b>
<b>Figura 3:</b> Exemplos de animais usados como medicamento em Castanho de Baixo, município de Queimadas, Nordeste do Brasil.	<b>42</b>
<b>Figura 4:</b> Banha de galinha ( <i>Gallus gallus</i> ) demonstrada por usuários e animais como medicamento na comunidade de Castanho de Baixo, município de Queimadas, Paraíba, Nordeste do Brasil.	<b>47</b>
<b>Figura 5:</b> Plantas medicinais cultivadas em uma das residências de usuários de plantas medicinais da comunidade de Castanho de Baixo, município de Queimadas.	<b>70</b>

**LISTA DE TABELAS**

	<b>Pg.</b>
<b>Tabela 1:</b> Aspecto socio-econômico de usuários de animais medicinais entrevistados na comunidade de Castanho de Baixo (novembro de 2007 a fevereiro de 2008), município de Queimadas, Nordeste do Brasil.	<b>40</b>
<b>Tabela 2:</b> Categorias de doenças tratadas com remédios zoterápicos em Castanho de Baixo (Queimadas, Estado da Paraíba), de acordo com o Centro Brasileiro de Classificação de Doenças.	<b>45</b>
<b>Tabela 3:</b> Fator de Consenso dos Informantes categorizado por usos Medicinais para as doenças tratadas com zoterápicos, citadas na comunidade de Castanho de Baixo (Queimadas, Estado da Paraíba).	<b>49</b>
<b>Tabela 4:</b> Animais registrados como tendo propriedade medicinal na Comunidade de Castanho de Baixo (Queimadas, Estado da Paraíba).	<b>53</b>
<b>Tabela 5:</b> Aspectos sócio-econômicos de usuários de plantas medicinais entrevistados na comunidade rural de Castanho de Baixo, município de Queimadas (fevereiro de 2008 a março de 2009).	<b>66</b>
<b>Tabela 6:</b> Partes das plantas utilizadas na comunidade de Castanho de baixo, município de Queimadas (Estado da Paraíba, Brasil).	<b>72</b>
<b>Tabela 7:</b> Categorias de doenças tratadas com plantas medicinais na comunidade de Castanho de baixo, município de Queimadas (Estado da Paraíba, Brasil) de acordo com o Centro de Classificação de Doenças.	<b>73</b>
<b>Tabela 8:</b> Fator de Consenso dos Informantes categorizados por usos medicinais para doenças tratadas com fitoterápicos, citadas na comunidade de Castanho de baixo (Queimadas, Estado da Paraíba) .	<b>76</b>
<b>Tabela 9:</b> Plantas registradas como tendo propriedades medicinais na comunidade de Castanho de baixo (Queimadas, Estado da Paraíba).	<b>81</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**APG** - Angiosperm Phylogeny Group

**CBCD** - Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde

**FCI** - Fator de Consenso dos Informantes

**IDH** - Índice de Desenvolvimento Humano

**IUCN** - The World Conservation Union

**OMS** - Organização Mundial da Saúde

**PNUD** - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

**VU** - Valor de Uso

**WHO** - World Health Organization

**WWF**- World Wide Fund for Nature

## SUMÁRIO

	<b>Pg.</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>16</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	
<b>3.1 Etnoecologia: um novo paradigma em conservação .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Etnomedicina .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 Etnozoologia e zooterapia .....</b>	<b>22</b>
<b>3.4 Etnobotânica e fitoterapia .....</b>	<b>24</b>
<b>3.5 Bioma Caatinga: aspectos gerais .....</b>	<b>26</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO I – USO DE ANIMAIS COMO MEDICAMENTO EM UMA COMUNIDADE RURAL DO SEMI-ÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO II – USO DE PLANTAS COMO MEDICAMENTO EM UMA COMUNIDADE RURAL DO SEMI-ÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL</b>	<b>60</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>89</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>91</b>
<b>APÊNDICES</b>	
<b>APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	<b>106</b>
<b>APÊNDICE B- TERMO DE COMPROMISSO DOS PESQUISADORES</b>	<b>107</b>
<b>APÊNDICE C- FORMULÁRIO DE ENTREVISTA</b>	<b>108</b>
<b>APÊNDICE D- ARTIGO SUBMETIDO</b>	<b>113</b>
<b>ANEXOS</b>	
<b>ANEXO 1- COMPROVANTE DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b>	<b>154</b>



**INTRODUÇÃO**

## 1 INTRODUÇÃO

Substâncias naturais de origem animal, vegetal e mineral vêm sendo utilizadas como fonte de medicamentos desde tempos remotos (DAVID; ANDERSON, 1969; LEV, 2003) e se perpetuando através da medicina tradicional. O uso medicinal desses recursos biológicos vem se perpetuando e, atualmente, animais e vegetais desempenham um papel essencial na assistência à saúde. Em muitos países em desenvolvimento, grande parte da população, especialmente em áreas rurais, depende principalmente da medicina tradicional para os cuidados básicos com saúde, porque é mais barato e acessível do que a medicina oficial (ALVES; ROSA, 2007a; WHO, 2002).

A Biodiversidade, por ser uma fonte inestimável de informação e matéria-prima, vem suportando sistemas de saúde. Em adição, a medicina tradicional está, geralmente, disponível e acessível à maioria de povos e, por se inserir no contexto sócio-cultural das pessoas, esta medicina tem sido mais aceita (TABUTI; DHILLION; LYE, 2003).

Nas sociedades contemporâneas, o conhecimento terapêutico tradicional tem sido fortemente incorporado, uma vez que a fitoterapia e a zooterapia destacam-se entre as inúmeras alternativas terapêuticas conhecidas e praticadas no mundo (ALVES; ROSA, 2005).

No Brasil, animais e plantas vêm sendo amplamente utilizados como recurso medicinal tradicional (SILVA; ALVES; ALMEIDA, 2004). A manifestação da interação de elementos indígena, africano e europeu, participa da história da medicina desde o princípio da colonização (ROCHA, 1960; SILVA et al, 2004), resultando em uma rica etnomedicina que tem tido um papel importante nas práticas de saúde de pessoas pertencentes à diferentes classes sociais em todo o país (COSTA-NETO, 1999a; ALVES et al, 2007a).

O Brasil que, em estimativas conservadoras detém mais de 13% da biota mundial (LEWINSOHN; PRADO, 2005), inspirou o conceito de um país megadiverso (MITTERMEIER; ROBLES-GIL; MITTERMEIER, 1997). Apresenta, ainda, uma rica sociodiversidade representada por mais de 200 povos indígenas, uma diversidade de comunidades locais (quilombolas, caiçaras, seringueiros, etc.) que reúnem um inestimável acervo de conhecimentos tradicionais sobre o manejo e uso da biodiversidade. Parte da riqueza biológica vem sendo usada por essas populações humanas para diferentes finalidades (ALVES; ROSA, 2006; ALVES et al, 2009).

A adaptação dos vários grupos humanos à riqueza biológica do país gerou um

inestimável sistema de conhecimento local que inclui uma extensa fonte de informações sobre o uso de plantas e animais utilizados para fins medicinais. Neste sentido, o país constitui um excelente modelo buscando aumentar o conhecimento acerca dos recursos faunísticos e florísticos usados para esses propósitos (ALVES, 2006)

O uso dos recursos biológicos torna-se ainda mais importante em áreas como o semi-árido nordestino, onde predomina o bioma Caatinga, no qual vivem cerca de 15% da população brasileira, mais de 25 milhões de pessoas (MITTERMEIER et al, 2002).

A caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro e abrange a maior parte geográfica do Nordeste do Brasil, sendo composta por paisagens únicas e vasta diversidade ecológica (SILVA et al, 2003). Em virtude das condições adversas do ambiente, boa parte dessa população desenvolveu uma estrutura sócio-cultural peculiar e uma forte relação com o uso dos recursos naturais disponíveis na região, mantendo uma gama de interações com os recursos faunísticos e florísticos locais, incluindo o uso medicinal.

A conservação de recursos biológicos de importância medicinal usados popularmente gera questões relevantes com respeito à sustentabilidade. Algumas das espécies usadas na medicina popular encontram-se ameaçadas de extinção (SILVA et al, 2001; ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; SILVA; MARQUES, 1996; ALVES; ROSA, 2007a).

Neste contexto, estudos que visem inventariar o uso e dimensionar o comércio de animais e plantas para propósitos medicinais, buscando compreender o contexto social e conhecimento tradicional das pessoas envolvidas nestas atividades, tornam-se fundamentais para elaboração de estratégias de conservação e manejo para espécies e ecossistemas no Brasil. Além disso, proporcionam uma maior compreensão dos modos de utilização da biodiversidade pelas populações extrativistas, o que ratifica a extrema importância, considerando as recíprocas influências entre o ambiente e as culturas humanas (ALVES, 2006).

Deve-se ressaltar também a necessidade de valorizar os conhecimentos tradicionais por fornecerem indícios de ações terapêuticas representando a etapa inicial dos projetos de pesquisas farmacêuticas (WENIGER, 1991). Estudos junto a comunidades tradicionais, por propiciarem a descoberta de fontes terapêuticas potencialmente detectáveis e manipuláveis para síntese farmacológica, podem viabilizar o interesse na proteção dos recursos. Da mesma forma, estas pesquisas são necessárias para documentar os usos tradicionais antes que este conhecimento seja esquecido (DI

STASI et al, 2002).

Adicionalmente, trabalhos realizados com comunidades locais ajudam num melhor desenvolvimento das pesquisas com inventários, estimativa de número de espécies, monitoramento de impactos ambientais, assim como no desenvolvimento de políticas públicas, reconhecendo inicialmente as necessidades locais e as possíveis mudanças de atitudes (SHEIL; LAWRENCE, 2004).

Em geral, quando existe perda da diversidade genética o conhecimento também tende a ser perdido, notando-se uma relação entre ambos (GUARINO, 1995). Nesse sentido, estudos de etnobotânica e etnozologia auxiliam na compreensão do papel das plantas e animais, respectivamente, e os seus significados na cultura popular.

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou analisar a utilização dos recursos faunísticos e florísticos empregados na medicina popular em uma comunidade rural do Município de Queimadas, no agreste semi-árido do estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, analisando os vários aspectos relacionados às práticas da fitoterapia e zooterapia na região.



O trabalho está composto por esta **Introdução Geral** e ainda, como forma de fornecer um pouco de informações sobre o uso de plantas e animais para fins medicinais, é apresentada uma breve revisão da literatura, no tópico **Referencial Teórico**. Como toda a pesquisa foi conduzida em uma mesma localidade, uma caracterização geral da área de pesquisa e a metodologia empregada são descritas no tópico **Materiais e Métodos**; desse modo, os capítulos referentes aos usos de animais e plantas como medicinais (Capítulo I e Capítulo II, respectivamente) terão apenas um breve resumo dessa parte do trabalho. Os resultados estão apresentados e discutidos em capítulos distintos: **Uso de animais como medicamento em uma comunidade rural do semi-árido da Paraíba, nordeste do Brasil** (Capítulo I) e **Uso de plantas como medicamento em uma comunidade rural do semi-árido da Paraíba, nordeste do Brasil** (Capítulo 2). Uma síntese geral é apresentada em **Considerações Finais**, dando-se ênfase especial ao significado dos resultados para propósito de conservação e manejo das espécies medicinais utilizadas. Os estudos utilizados em todo o trabalho para fundamentar o texto estão dispostos em um único tópico final **Referências**. Uma cópia do manuscrito referente ao Capítulo I dessa dissertação, que foi **recentemente resubmetido** a revista “**Evidence Based Complementary and Alternative Medicine**” após ter sido emitido parecer “**aceito com revisões**” por parte do referido periódico científico, está disposto no Apêndice D.



**OBJETIVOS**

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar a utilização dos recursos faunísticos e florísticos empregados na medicina popular em uma comunidade rural do Município de Queimadas, no agreste paraibano.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Inventariar as diferentes espécies de animais e plantas utilizados na zooterapia e fitoterapia da comunidade estudada;
- Identificar os tipos de enfermidades tratadas pelos zoterápicos e fitoterápicos;
- Obter informações em relação as partes utilizadas das espécies medicinais e ao modo de preparo dos medicamentos;
- Assinalar o perfil socioeconômico dos usuários de animais e plantas medicinais.



### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Etnoecologia: um novo paradigma em conservação

O prefixo *etno* caracteriza o sistema de conhecimento e cognição de uma determinada cultura (STURTEVANT, 1964; CAMPOS, 2002). Para estudar os saberes dessas populações humanas sobre os processos naturais e o conhecimento acerca das diferentes percepções do ambiente, as etnociências estão entre os enfoques que mais têm contribuído. A etnoecologia faz parte de um contexto inter, multi e transdisciplinar entre as ciências e as etnociências (MARQUES, 1995; DIEGUES; ARRUDA, 2001; MOURA, 2002).

A introdução do termo Etnoecologia na literatura científica está situada no ano de 1954, com a dissertação de Harold Conklin sobre a relação entre uma população das Filipinas com as plantas por ela manejadas (TOLEDO, 1992). O estudo de Conklin (1954) enfatizou o reconhecimento dos ambientes e a relação entre pessoas e plantas. Porém, antecede-se o termo etnobotânica, que foi citado inicialmente no final do século XIX, por um botânico norte-americano, Harshberger (GERMAN-CASTELLI, 2004).

Infelizmente existe uma resistência em aceitar conhecimentos ou explicações que não condizem com a objetividade ou rigor técnico da ciência ocidental. Porém, de acordo com Chrétien (1994), há ciência em todas as sociedades, inclusive nas arcaicas. Segundo ele, a importância dos estudos etnocientíficos está justamente na constatação de que toda e qualquer sociedade se esforça para compreender o mundo a sua volta. As sociedades tradicionais possuem um conhecimento apurado sobre o ambiente onde vivem, o que lhes permite adaptarem-se às condições desse ambiente (MORIN-LABATUT; AKHTAR, 1992).

Para Marques (1999 apud MOURÃO; NORDI, 2006), a etnoecologia é o campo de pesquisa científica transdisciplinar que estuda os pensamentos (conhecimentos e crenças), sentimentos e comportamentos que intermedeiam as interações entre as populações humanas que os possuem e os demais elementos dos ecossistemas que as incluem, bem como os impactos ambientais daí decorrentes. E é exatamente nestes possíveis impactos que cientistas e governantes trabalham de forma a minimizá-los ou contê-los através de políticas de gestão dos recursos.

No entanto, verifica-se uma tendência em excluir pessoas do ambiente disposto à “proteção”. Mas, não é através de uma concepção e implantação de parques de vida

silvestre destituídos de seu componente humano, comum em países que detêm o título de megadiversos (DIEGUES, 1996), que se fará proteção de ecossistemas. Sabe-se que a maioria da diversidade biológica do planeta é encontrada em paisagens ocupadas pelo homem (ALCORN, 1995 apud COSTA-NETO, 2000). As comunidades em contato com os recursos são também responsáveis por sua manutenção (NAZAREA et al, 1998).

O conhecimento ecológico das populações humanas pode complementar o conhecimento científico ao fornecer experiências práticas derivadas da convivência nos ecossistemas e respondendo a mudanças no ecossistema, numa perspectiva que converge com as propostas de manejo adaptativo (HOLLING et al, 1998 apud HANAZAKI, 2006).

As interrelações apresentadas pelas comunidades com o meio em que vivem, tanto pelo uso intensivo ou não dos recursos como pelas diferentes formas de manejo que a valorização concedida por elas pode oferecer ao mesmo meio, propiciou o reconhecimento da importância da sua participação nos projetos de gestão e conservação dos recursos naturais e sustentabilidade, sendo demonstrada no vigésimo segundo princípio da Declaração sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento do Encontro das Nações Unidas no Rio de Janeiro em 1992, assim exposto:

“As populações indígenas e suas comunidades, bem como outras comunidades locais, têm papel fundamental na gestão do meio-ambiente e no desenvolvimento, em virtude de seus conhecimentos e práticas tradicionais. Os Estados devem reconhecer e apoiar de forma apropriada a identidade, cultura e interesses dessas populações e comunidades, bem como habilitá-las a participar efetivamente da promoção do desenvolvimento sustentável.” (RAMID; RIBEIRO, 1992, p.158)

Conhecer a maneira como as pessoas se relacionam e utilizam os recursos pode resultar em vários benefícios (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002). Destacando-se que, através da pesquisa etnoecológica pode-se compreender os diferentes conceitos e atitudes das diferentes comunidades e suas interações com o meio ambiente, assim como facilitar os meios de proteção dos recursos naturais. O resgate e a valorização dos saberes tradicionais têm implicações na medicina, ecologia e manejo dos recursos naturais (POSEY, 1987)

O conhecimento tradicional torna-se, então, de interesse para a ciência por se tratar do relato verbal das observações sistemáticas dos fenômenos biológicos feito por pessoas perspicazes, porém iletradas, e pela percepção de que a ausência de educação e cultura formais não é sinônimo de ausência de conhecimento (ELISABETSKY;

SOUZA, 2004).

Ao contrário, a transmissão do conhecimento é realizada por pessoas que compreendem o mundo natural de maneira holística (MOURÃO; NORDI, 2002) e num trabalho de campo as entrevistas são transformadas em interlocuções de especialistas de ambos os lados (AMOROZZO; MING; SILVA, 2002).

### **3.2 Etnomedicina**

Durante a história do homem na Terra, a sua relação com o meio proporcionou-lhe adequações e evoluções. O uso dos recursos naturais foi se intensificando, havendo alterações dos ecossistemas e modificações das características primordiais no próprio ambiente de sobrevivência, sem um acompanhamento eficaz de gestão. Estas alterações e modificações trouxeram outros desafios como controle de doenças transmissíveis e busca de assistência médica em quantidade e qualidade para atender a população aliviando, além dos diversos males, a incapacidade e o desamparo (ROSEN, 1994).

O tratamento das doenças que acometem o ser humano é primordial para aumentar e/ou melhorar a qualidade de sua vida, sejam estes males físicos, psicológicos ou espirituais. Porém, referir-se à doença não é tão simples, principalmente por estarem envolvidos fatores biológicos, sociológicos, econômicos, ambientais e culturais.

Doenças com causas sobrenaturais, por exemplo, existem em diferentes culturas (RUBEL, 1977) e representam um aspecto importante a ser considerado no que diz respeito aos cuidados com a saúde (ZWEBER, 2002). Em cada sociedade existem crenças, algumas delas são facilmente alteradas, enquanto outras são enraizadas profundamente na cultura e são dificilmente modificadas. Este aspecto é de particular relevância no que diz respeito às formas de contágio de doenças, aos modos como elas se espalham e como elas podem ser mais bem tratadas (EZINNA, 1999). Como ressalta Straker (1994), o mundo sobrenatural é tão relevante no diagnóstico de doenças quanto o mundo natural.

Maher (1999) constatou que povos aborígenes categorizaram as causas de doenças como natural, ambiental, sobrenatural e emergentes ou ocidentais. Pieroni e Quave (2005) observaram, em um estudo realizado em Ginestra/Zhure, Itália, que as etiologias de várias doenças populares estão relacionadas geralmente à transmissão espiritual, e que os tratamentos são freqüentemente de natureza mágica ou psicoterapêutica. Além disso, para muitas doenças que derivam de causas sobrenaturais, a medicina moderna é considerada ineficaz (STONE, 1976; MOLNAR, 1981).

É possível identificar as diferentes formas de perceber e resolver um sinal ou sintoma de alguma doença nos diferentes grupos humanos. Nesse contexto insere-se a Etnomedicina. Também considerada medicina tradicional (SOFOWORA, 1993 apud TABUTI; DHILLION; LYE, 2003), a etnomedicina é a totalidade de saúde, conhecimento, valores, crenças, habilidades e práticas de membros de uma sociedade incluindo todas as atividades clínicas e não-clínicas que relatam para os necessitados de saúde (FOSTER; ANDERSON, 1978; WHO, 2001).

Existem, porém, relações entre etnomedicina e ecologia, exemplificadas por poderes de cura tradicionalmente associados aos sistemas naturais da terra, sendo necessário, por exemplo, o uso de espécies de plantas e animais medicinais, o ar puro do ambiente, água límpida ou, ao menos, a paisagem natural (ANYINAM, 1995). Estudos demonstram que existe uma grande influência dos universos social e cultural - ou seja, o meio em que se vive - sobre o comportamento na prevenção de doenças e, até mesmo, sobre a forma e frequência da utilização dos serviços de saúde (TAYLOR et al, 1987).

Toda civilização, para desenvolver seu sistema médico, exercita a prática da observação e a caracterização empírica dos fenômenos. Provavelmente, muitos produtos obtidos de animais e plantas foram incorporados à farmacopéia popular por acaso, pela avaliação dos sintomas experimentados após o consumo, assim como muitos podem ter sido incluídos ou eliminados após seqüências de tentativas e erros (MOURA; MARQUES, 2008).

Através das diversas práticas e conceitos que persistem ao longo das gerações, a zooterapia e a fitoterapia demonstram um papel importante no tratamento de doenças. Cada vez mais estas práticas se distribuem por todo o mundo e diferentes comunidades de diferentes classes sociais, econômicas e culturais têm absorvido as técnicas e têm feito uso das mesmas (COSTA-NETO, 1999a; ALVES; ROSA, 2005). O conhecimento tradicional envolvendo o uso de medicina natural está presente em todas as culturas (BARBOZA; SOUTO; MOURÃO, 2007), o que favorece o aumento na demanda dos recursos biológicos para as diferentes práticas.

### **3.3 Etnozoologia e zooterapia**

A etnozologia estuda os conhecimentos, significados e usos dos animais nas sociedades humanas (OVERAL, 1990 apud SANTOS-FITA; COSTA-NETO, 2007) que não são ensinados pela ciência (ELLEN, 1997). O conjunto complexo de interações que



as culturas humanas mantêm com os animais pode ser abordado por meio de diferentes recortes científicos, a depender da linha teórica considerada (BEGOSSI, 1993).

Através da etnozologia é possível estudar a percepção cultural e sistemas de classificação etnozoológicos; a importância e presença dos animais nos contos, mitos e crenças, aspectos biológicos e culturais da utilização dos animais pelas sociedades humanas; formas de obtenção e preparo das substâncias orgânicas extraídas dos animais para fins diversos (cosmética, ritualística, medicinal, alimentar, etc.); domesticação, verificando as bases culturais e as conseqüências biológicas do manejo dos recursos faunísticos ao longo do tempo; heterogeneidade biológica e processos cognitivos envolvidos no manejo e conservação dos recursos; e técnicas de coleta e seu impacto sobre as diferentes populações animais (SANTOS-FITA; COSTA NETO, 2007).

O uso de órgãos ou partes animais para fins medicinais constitui a base de muitos sistemas terapêuticos tradicionais (SCARPA, 1981). Espécies animais têm sido usadas medicinalmente nos países pelas sociedades indígenas por milênios, e por descendentes dos colonizadores europeus por mais de quatro séculos (COSTA-NETO, 1999a). Na medicina tradicional chinesa, por exemplo, mais de 1500 espécies animais têm sido registradas como sendo de algum uso medicinal (China National Corporation, 1995 apud ALVES; ROSA, 2005).

O uso de espécies animais como medicamento, embora representando um importante componente da medicina tradicional (algumas vezes em associação com espécies de plantas), tem sido muito menos estudado que plantas medicinais (ALVES; ROSA, 2006). Algumas informações a respeito do uso da fauna para propósito medicinal estão disponíveis na literatura etnobiológica. Porém, na maioria dos casos, pouco se conhece sobre a coleta, comercialização e uso de espécies envolvidas, tanto da dinâmica dos mercados quanto o impacto e conservação destas atividades (ALVES; PEREIRA-FILHO, 2007).

No Brasil, desde 1980 várias publicações mostraram a importância de zoterápicos para comunidades tradicionais de distintos ambientes socioculturais (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007). Atualmente é conhecido que pelo menos 290 animais são usados para propósitos medicinais no país (ALVES, 2008). Este número é certamente subestimado visto que a quantidade de estudos no tema está muito limitada e se concentra principalmente em alguns localidades do Norte e Nordeste do país. A maioria dos estudos sobre animais medicinais foram conduzidos em áreas de litorâneas e região Amazônica (por exemplo, ALVES; ROSA, 2007b; BRANCH; SILVA, 1983;

FIGUEIREDO, 1994; COSTA-NETO; MARQUES, 2000).

Alguns dos animais medicinais estão incluídos em listas oficiais de espécies ameaçadas (IUCN 2009). Marques (1997) ressalta que, tendo em vista o potencial do recurso medicinal que a fauna brasileira representa e a possibilidade de sua exaustão por processos de extirpação ou extinção específica, torna-se urgente uma avaliação ecológica do fenômeno, na qual, não apenas sua dimensão zoológica seja enfatizada, mas, sobretudo a sua dimensão cultura. É necessário que a utilização de zoterápicos na medicina tradicional seja estudada em todo o seu contexto, viabilizando medidas que visem proteção da fauna, principalmente as espécies ameaçadas de extinção, porém não impedindo o reconhecimento e valor desta técnica medicinal.

O uso de animais para propósitos medicinais não é simplesmente uma matéria de ciências farmacêuticas e médicas, mas um campo de pesquisas envolvendo aspectos de ecologia, lingüística, sociologia, antropologia, dentre outras (ALVES; ROSA, 2005), configurando a importância e complexidade do assunto.

No Brasil, a maior parte das informações disponíveis sobre animais medicinais encontra-se concentrada no Nordeste, as quais vem demonstrando a importância cultural da zooterapia na região. Na região semi-árida, boa parte da população desenvolveu uma estrutura sócio-cultural peculiar e uma forte relação com o uso dos recursos naturais disponíveis na região, mantendo uma gama de interações com os recursos faunísticos locais, incluindo seu uso medicinal (ALVES et al, 2009; ALVES, 2009). Para alguns estados, como a Paraíba, só recentemente estudos sobre esse tema foram desenvolvidos (ALVES et al, 2008; ALVES; ROSA, 2007), embora o uso de animais medicinais seja uma prática comum no Estado.

### **3.4 Etnobotânica e fitoterapia**

Através de estudos etnobotânicos é possível compreender as sociedades humanas, passadas e presentes, e suas interações ecológicas, genéticas, evolutivas, simbólicas e culturais com plantas (ALVES et al, 2007). Dentre as relações com as plantas que podem ser pesquisadas, as práticas envolvendo vegetais utilizados na medicina popular, tem sido alvo de muitos estudos (por ex.: AGRA et al, 2007; LIMA et al, 2007; PINTO; AMOROZO; FURLAN, 2006; RODRIGUES et al, 2002; VIGANÓ; VIGANÓ; CRUZ SILVA, 2007).

A Fitoterapia e uso de plantas medicinais são reconhecidos pela Organização

Mundial da Saúde como forma de terapia que, inclusive, deve ser estimulada na atenção à saúde, assegurando o uso racional e integrando os cuidados com a saúde. Incluem-se nesta conduta as leis brasileiras na forma de Práticas Integrativas e Complementares (WHO, 2001; BRASIL, 2006a).

“Desde a Declaração de Alma-Ata, em 1978, a OMS tem expressado a sua posição a respeito da necessidade de valorizar a utilização de plantas medicinais no âmbito sanitário, tendo em conta que 80% da população mundial utiliza estas plantas ou preparações destas no que se refere à atenção primária de saúde. Ao lado disso, destaca-se a participação dos países em desenvolvimento nesse processo, já que possuem 67% das espécies vegetais do mundo” (BRASIL, 2006a).

A relação existente entre homem e natureza, presente nas atividades e representações do ambiente desde tempos remotos, permitiu ao homem o amplo acúmulo de conhecimento sobre os recursos naturais (DIEGUES, 1996). Este fato proporcionou uma transmissão dos valores terapêuticos das plantas de geração em geração (MESSEGUÉ, 1976 apud JACOBY et al, 2002).

Diante do conhecimento acumulado, emerge uma necessidade de se estudar o uso e o conhecimento das plantas pelos grupos humanos de diferentes culturas para captar informações que pudessem ser empregadas na procura de substâncias biologicamente ativas que pudessem ser utilizadas na produção de medicamentos (COUTINHO; TRAVASSO; AMARAL, 2002).

Porém, observa-se que o conhecimento de práticas curativas tradicionais, principalmente pelo uso de plantas silvestres, está desaparecendo devido à rápida modernização e a tendência de mudança de estilos para os mais atuais (AGRA et al, 2008). Por outro lado, as várias causas julgadas para os males que se apresentam, como mentais e espirituais, retomam a importância dos recursos naturais para o tratamento nos diferentes grupos sociais e culturais (STRAKER, 1994;PIERONI; QUAVE, 2005).

Surge, então, a preocupação com a conservação dos recursos florísticos, visto que muitos vegetais são utilizados não somente como medicinais, mais também como energéticos, forrageiros, místicos, para moirões, entre outros (BAGGIO, 1988).

Entretanto, estudos etnobotânicos têm demonstrado que as pessoas afetam a estrutura de comunidades vegetais e paisagens, biologia e evolução de espécies não só de forma negativa, mas também beneficiando os recursos (ALBUQUERQUE;

ANDRADE, 2002). O treinamento das comunidades para proteção das coleções florísticas com ações terapêuticas torna-se imprescindível (SHINWARI; GILANI, 2003), favorecendo a continuidade do aproveitamento das potencialidades medicinais pelas gerações futuras. O uso duradouro dos recursos está condicionado a sua proteção. Isso leva o conhecimento tradicional a constituir-se numa ferramenta para o planejamento e manutenção dos recursos naturais locais.

A intensificação dos trabalhos etnobotânicos tem levado ao conhecimento das espécies que são utilizadas para os diferentes fins, podendo servir como instrumentos para delinear estratégias de utilização e prioridades de conservação de espécies nativas e suas potencialidades (MING, 1995). Adicionalmente, reflete na conduta de órgãos públicos na assimilação dessa cultura de tratamento de doenças com recursos naturais e, assim, das políticas públicas de proteção.

### **3.5 Bioma caatinga: aspectos gerais**

A Caatinga, termo de origem Tupi que significa “mata branca” (PRADO, 2003 apud LEAL et al, 2005), é hoje considerado um Bioma de especificidade brasileira. Isso significa que grande parte do patrimônio biológico dessa região não é encontrada em nenhum outro lugar do mundo. Porém, é pouca a atenção à conservação de sua variada e marcante paisagem (BRASIL, 2003a; LEAL et al, 2005). A região semi-árida, ou do Bioma Caatinga, compreende 925.043 Km<sup>2</sup>, ou seja 55,6% do Nordeste brasileiro, representando o principal ecossistema dessa região (SILVA et al, 2003).

Este Bioma se estende pela totalidade do estado do Ceará (100%) e mais de metade da Bahia (54%), da Paraíba (92%), de Pernambuco (83%), do Piauí (63%) e do Rio Grande do Norte (95%), quase metade de Alagoas (48%) e Sergipe (49%), além de pequenas porções de Minas Gerais (2%) e do Maranhão (1%), correspondendo a cerca de 10% do território nacional (BRASIL, 2004).

As ecorregiões do bioma Caatinga ou as Grandes Unidades de Paisagem, conforme estabelece o ZANE – Zoneamento Agroecológico do Nordeste (SILVA et al, 1994), são as seguintes: Chapadas Altas; Chapada Diamantina; Planalto da Borborema; Superfícies Retrabalhadas; Depressão Sertaneja; Superfícies Dissecadas dos Vales do Gurguéia, Parnaíba, Itapecuru e Tocantins; Bacias Sedimentares; Superfícies Cársticas; Áreas de Dunas Continentais; e Maciços e Serras Baixas.

O clima semi-árido dominante nesse bioma caracteriza-se por apresentar baixa

umidade relativa do ar e pelo regime pluvial irregular, com 400 a 800 mm anuais. Nas áreas de clima semi-árido os solos são rasos, com ocorrência de vegetação do tipo Xerófila, resistente a longos períodos de estiagem (BRASIL, 2007).

Levantamentos sobre a fauna do domínio da Caatinga revelam a existência de 40 espécies de lagartos, sete espécies de anfíbenídeos (espécies de lagartos sem pés), 45 espécies de serpentes, quatro de quelônios, uma de Crocodylia, 44 anfíbios anuros e uma de Gymnophiona. Os mamíferos são de pequeno porte, sendo os roedores os mais abundantes. As espécies encontradas em maior número na caatinga são aquelas que apresentam comportamento migratório nas épocas de seca. Algumas espécies já constam como desaparecidas, ou em vias de extinção, como os felinos (onças e gatos selvagens), os herbívoros de porte médio (veado catingueiro e a capivara) e outros em processo de extinção, acarretado pela caça predatória e destruição do seu habitat natural (DRUMOND et al, 2000; BRASIL, [s.d., a]).

Em relação à flora, a paisagem é dominada por uma vegetação arbustiva, ramificada e espinhosa, com muitas euforbiáceas, bromeliáceas e cactáceas (COIMBRA-FILHO; CÂMARA, 1996). Existem muitos gêneros endêmicos de cactáceas, como *Leocereus*, *Tacinga* e *Zehntnerella* (PRANCE, 1987). Outros gêneros comuns da caatinga atual são *Bromelia* (Bromeliaceae), *Pilosocereus* (Cactaceae), *Caesalpinia* (Caesalpinaceae, Leguminosae), *Aspidosperma* (Apocynaceae), *Mimosa* (Mimosaceae, Leguminosae) e *Caliandra* (Fabaceae, Leguminosae) (LEAL et al, 2005).

Estudos revelam uma ampla lista de espécies vegetais endêmicas da Caatinga, com cerca de 7 a 18 gêneros e até 318 espécies na região (BRASIL, 2003a). Atualmente, a caatinga arbórea é rara, esparsa e fragmentada, pois cerca de 30,4 a 51,7%, ou mais, da sua área foi alterada por atividades antrópicas (LEAL et al, 2005).

Diante das diversas utilidades (madeireira, energética, medicinal, frutífera e artesanal) e do extrativismo que espécies vegetais vêm sendo submetidas, sem reposição, a existência natural das mesmas e da fauna a elas associada vêm sendo comprometida. A forma de obtenção dos recursos medicinais e madeireiros da caatinga tem levado à preocupação para proteger áreas remanescentes (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002) uma vez que a crescente demanda favorece o aumento de degradação.

O ritmo acelerado de utilização dos recursos naturais da Caatinga (incluindo o uso medicinal de animais e plantas) torna estratégico e imprescindível o desenvolvimento de estudos que visem avaliar os efeitos dos vários distúrbios causados

pelas atividades humanas sobre a biodiversidade, em busca de mecanismos alternativos que, se por um lado, promova o desenvolvimento sócio-econômico regional, por outro esteja também ligado ao nosso compromisso ético de manter a “saúde” dos ecossistemas para as próximas gerações (ALVES et al, 2009).



## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 Área de estudo

O estudo foi realizado junto à comunidade rural de Castanho de Baixo (Figura 1), do município de Queimadas, Paraíba, Nordeste do Brasil. A comunidade é composta por cerca de 90 residências distribuídas heterogeneamente. Os moradores são, em maioria, agricultores de subsistência, residindo há mais de duas gerações na comunidade.

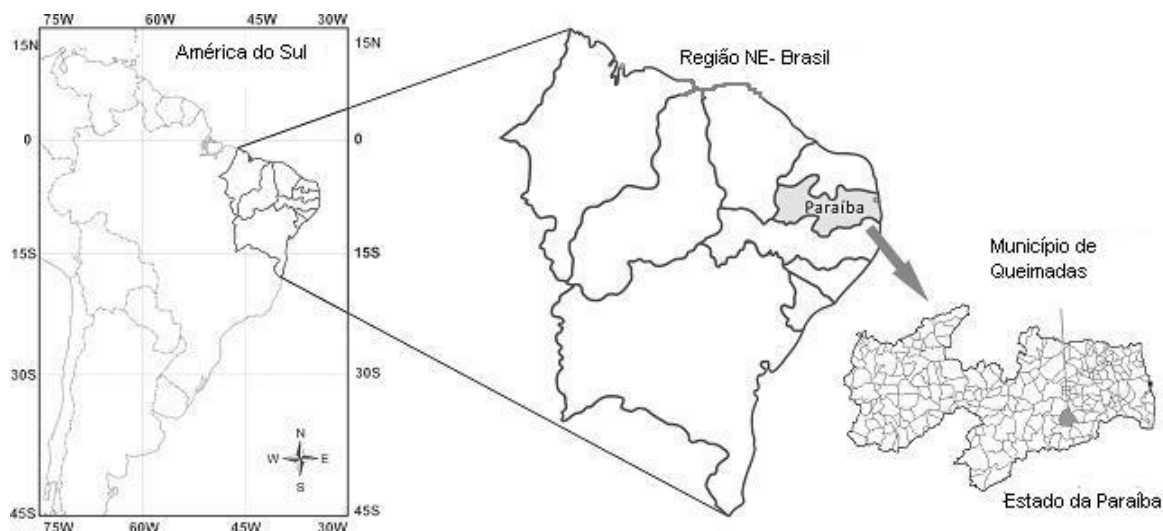


**Figura 1:** Vista parcial da comunidade rural de Castanho de Baixo, município de Queimadas, Nordeste do Brasil.

(Foto: SANTOS, SLDX)

O município de Queimadas localiza-se na mesorregião do agreste semi-árido paraibano, microrregião de Campina Grande, com coordenadas de latitude  $7^{\circ}21'29''S$  e longitude  $35^{\circ}53'53''W$ . Ocupa uma área territorial de  $409 \text{ Km}^2$ . Apresenta a distância de, aproximadamente, 117 km da cidade de João Pessoa, capital da Paraíba e 15 km da cidade de Campina Grande (Figura 2) (BRASIL, 2005).





**Figura 2:** Localização do Município de Queimadas no Estado da Paraíba.

De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no ano de 2006 sua população era estimada em 38.602 habitantes. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.595, de acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD (BRASIL, 2000). A incidência de pobreza é de 58,78 % da população. Em relação aos estabelecimentos de saúde, existem 20 no município, porém nenhum oferece internação (BRASIL, 2000; 2004).

O município de Queimadas está inserido predominantemente na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semi-árido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino. Parte de sua área, a norte, se insere na unidade geoambiental do Planalto da Borborema (BRASIL, 2005).

O clima dessa unidade é quente, semi-árido e apresenta dois períodos chuvosos distintos: o primeiro, em maior proporção, ocorre na região mais seca (sertão), com período chuvoso de outubro a abril; e o segundo ocorre na região de clima mais ameno (agreste), com período chuvoso de janeiro a junho. Contudo, a precipitação média anual de toda a área é da ordem de 500 a 800mm (SILVA et al, 2003).

## 4.2 Coleta de dados

As entrevistas foram realizadas ao longo dos meses de setembro de 2007 a março de 2009. Visto a complexidade do contexto que envolve a pesquisa etnoecológica, as abordagens aos entrevistados foram realizadas em vários momentos, utilizando-se da técnica do espelhamento e sincronismo (“rapport”), a fim de concretizar um levantamento do conhecimento local com a naturalidade de diálogos entre especialistas. Essas abordagens tiveram como objetivo principal a conquista da confiança, item indispensável na obtenção de informações.

Através da técnica da bola de neve (“snow ball”) (BAILEY, 1984) foram identificados os “especialistas locais”, ou seja, pessoas da comunidade que são reconhecidas como detentoras de maior conhecimento acerca do uso de animais e plantas para fins medicinais (MARQUES, 1999). Além dos especialistas, também foram entrevistadas pessoas que demonstraram utilizar estes recursos, oportunamente encontrados e que aceitaram participar do estudo.

As entrevistas sobre o uso de animais foram realizadas em um primeiro momento e, posteriormente, as entrevistas sobre o uso das plantas. Os resultados foram avaliados, também, separadamente.

As informações foram obtidas através de questionários semi-estruturados, complementadas por entrevistas livres e conversas informais (HUNTINGTON, 2000; ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004). Antes de cada entrevista foi explicada a natureza e os objetivos da pesquisa e solicitada a permissão aos entrevistados para registrar as informações. Evitou-se a introdução de comentários ou condições pelo entrevistador/investigador que pudessem influenciar a resposta dada pelos informantes (ver STURTEVANT, 1964; POSEY, 1986).

Os nomes vernaculares das espécies de animais e plantas de uso medicinal foram registrados como citados pelos entrevistados. Os animais foram identificados das seguintes formas: 1) análise dos espécimes doados pelos entrevistados; 2) análise de fotografias dos animais (ou de suas partes) feitas durante as entrevistas; 3) através dos nomes vernaculares, com o auxílio de taxonomistas familiarizados com a fauna da área de estudo. Para animais cuja identificação não foi possível pelos métodos anteriores, foi coletado um exemplar de cada espécie, para posterior identificação, os quais foram depositados nas coleções zoológicas do Departamento de Sistemática e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba.

Em relação as plantas, foram coletados exemplares das espécies citadas pelos entrevistados, com a ajuda dos mesmos. O material botânico coletado foi herborizado segundo métodos habituais em Botânica. A identificação das espécies foi realizada através de visualizações de campo, consultas à bibliografia especializada, comparações com materiais previamente identificados por especialistas, depositados no acervo do Herbário Lauro Pires Xavier (JPB), da Universidade Federal da Paraíba e, quando necessário, por consulta direta aos mesmos. Exsicatas do material coletado vêm sendo depositadas no Herbário Lauro Pires Xavier (JPB), da Universidade Federal da Paraíba. A lista florística seguiu a classificação filogenética APG II (2003).

### 4.3 Análise dos dados

Na análise dos dados foram organizadas listas das plantas e dos animais citados e suas indicações terapêuticas, bem como as formas de uso dos medicamentos. Subsequentemente, foi feita uma listagem com todas as espécies identificadas e suas respectivas famílias.

Todas as doenças tratadas pelos zoterápicos e fitoterápicos citados foram agrupadas em categorias, com base na classificação usada pelo Centro Brasileiro de Classificação de Doenças (1993).

Para estimar a variabilidade de uso dos animais e plantas referidos, foi calculado o “Fator de consenso dos informantes”, adaptado de Heinrich et al (1998), que permite identificar quais categorias de doenças apresentaram maior importância nas comunidades pesquisadas, conforme fórmula abaixo:

$$FCI = \frac{Nar - Na}{Nar - 1} ,$$

onde: FCI = Fator de consenso dos informantes; nar = somatório de usos registrados por cada informante para uma categoria; na = número de espécies indicadas na categoria.

Para cada espécie foi calculado o valor de uso (adaptado da proposta de Phillips et al, 1994), que demonstra a importância da espécie conhecida localmente. Este valor é calculado usando a seguinte fórmula:

$$UV = \frac{\sum U}{n} ,$$

onde: UV é o valor de uso da espécie; U são citações por espécies; n o número

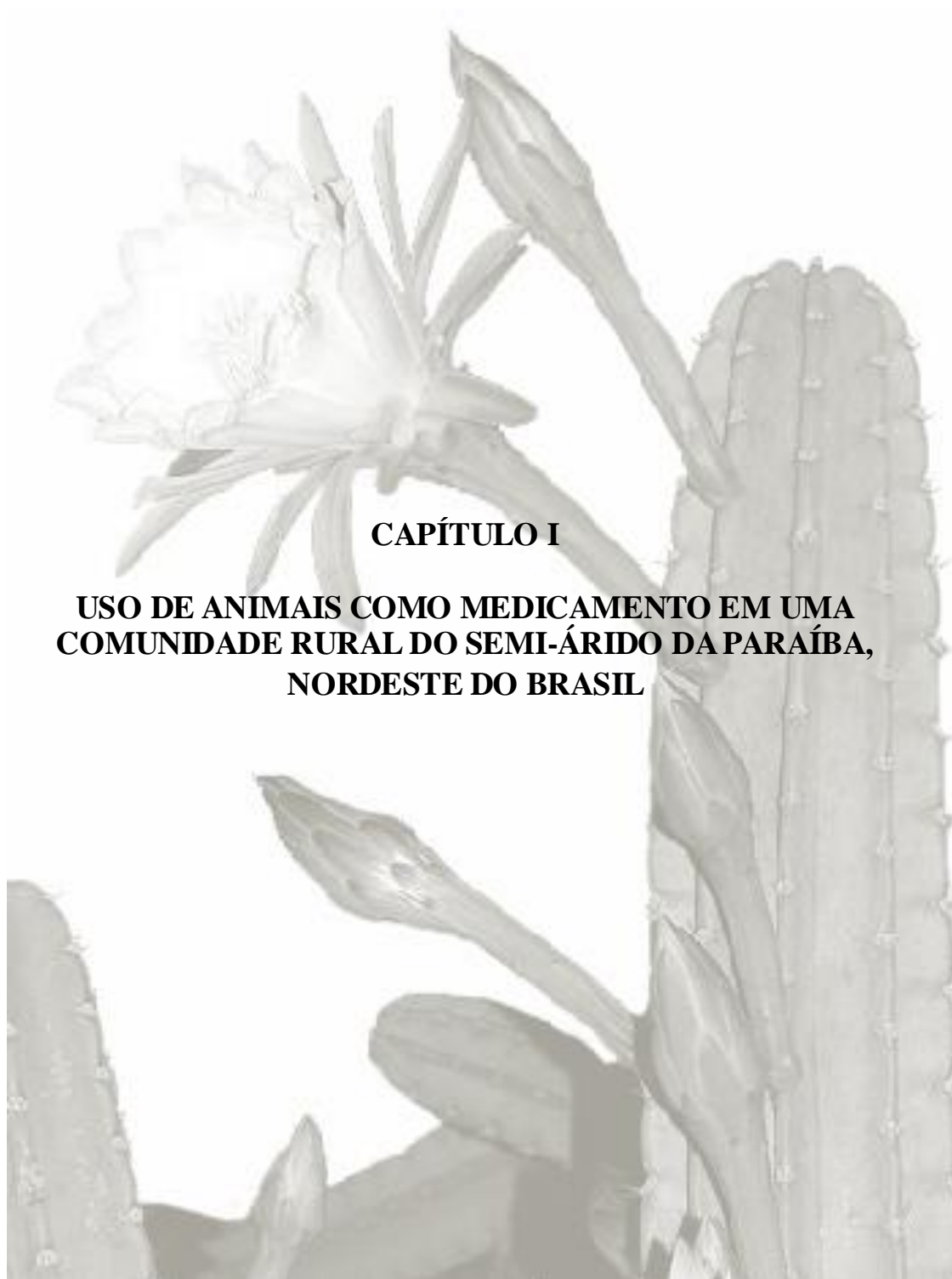
de informantes.

As informações socioeconômicas foram analisadas utilizando-se o software Microsoft® Office Excel 2007.

#### **4.4 Aspectos éticos**

O desenvolvimento do estudo ocorreu após sua adequação às normas da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde e após ter sido aprovado pelo comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, com folha de Rosto 212861 e CAAE 0271.0.133.000-08 (Anexo 1). A responsabilidade dos pesquisadores em cumprir as normas da resolução acima citada foi firmada através do Termo de compromisso dos pesquisadores (Apêndice B).

A autorização dos participantes foi obtida através do Termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A). Na ocasião, foram instruídos a respeito do estudo e, quando de acordo, assinaram o termo.



## **CAPÍTULO I**

# **USO DE ANIMAIS COMO MEDICAMENTO EM UMA COMUNIDADE RURAL DO SEMI-ÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**

## RESUMO

A etnozootologia permite estudar um complexo de interações entre comunidades humanas e os animais, dentre elas o uso da fauna como medicamento. Este estudo buscou inventariar os animais utilizados como medicinais por uma comunidade rural de região semi-árida do estado da Paraíba, inserida no Bioma Caatinga. Foram entrevistados 66 informantes (18 homens e 48 mulheres) os quais citaram as espécies animais usadas como medicamento, partes utilizadas na preparação dos remédios e as doenças para as quais estes eram prescritos. O Fator de Consenso dos Informantes foi calculado (FCI) permitindo identificar quais categorias de doenças de maior importância na comunidade e para determinar o consenso comum em torno das espécies mais efetivas para doenças particulares. Também foi calculado o Valor de Uso (VU) para determinar a extensão de utilização de cada espécie. Foi registrado o uso de 53 espécies animais como medicamentos, cujos produtos derivados são indicados para o tratamento de 68 doenças. Os consensos dos informantes no uso de muitos remédios específicos foram bastante altos, o que dá uma validade adicional para estes medicamentos populares. Oito espécies não previamente registradas como tendo uso medicinal foram documentadas. Este estudo também constatou que algumas espécies de animais medicinais estão registradas em listas de espécies ameaçadas. Dado a alta proporção de animais medicinais observados na área de estudo, conclui-se que qualquer estratégia de conservação deve ter uma conexão direta com melhoria de assistência a saúde.

## INTRODUÇÃO

Animais e produtos derivados de órgãos diferentes de seus corpos constituem parte do inventário de substâncias medicinais usados em várias culturas desde tempos remotos (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007; ALVES; VIEIRA; SANTANA, 2008; ADEOLA, 1992; LEV, 2003). O uso de espécies animais medicinais representa um componente importante da medicina tradicional (às vezes em associação com espécies de plantas). Porém, enquanto o uso de recursos florísticos vem sendo amplamente estudado, a utilização de recursos faunísticos na medicina tradicional é pouco pesquisado (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007; ALVES; ROSA, 2005; ALVES; ROSA, 2006; ALVES; ROSA, 2007a; ALVES; ROSA, 2007b). Em parte, por ser utilizado em menores quantidades que os recursos florísticos. Também, em muitos aspectos, plantas são mais fáceis de coletar, estocar e comercializar.

Publicações recentes mostram a importância de zoterápicos em vários países do mundo, e exemplos do uso de remédios derivados de animais podem ser encontrados atualmente em áreas urbanas e rurais, particularmente em países em desenvolvimento (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007; MAHAWAR; JAROLI, 2008; VÁZQUEZ et al, 2006; WALSTON, 2005; PINTO; MADURO, 2003; SODEINDE; SOEWU, 1999). No Brasil, muitas espécies de animais tem sido usadas para propósitos medicinais desde tempos coloniais, sendo uma alternativa terapêutica amplamente disseminada no país (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007; ALVES, 2008; MARQUES, 1995; MOURA; MARQUES, 2008). Muitas pessoas permanecem usando animais como medicamentos como uma alternativa ou complementando a medicina alopática (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007).

No Brasil, desde 1980 várias publicações vem mostrando a importância de zoterápicos para comunidades tradicionais de distintos contextos ambientais, sociais e culturais (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007). Atualmente, sabe-se que pelo menos 290 animais são usados para propósitos medicinais no país (ALVES, 2008). Este número está certamente subestimado, visto que a quantidade de estudos no tema é muito limitada e se concentra principalmente em algumas localidades do Norte e Nordeste do país, sobretudo em áreas costeiras e região Amazônica (por exemplo, ALVES; ROSA, 2007b,c; BRANCH; SILVA, 1983; FIGUEIREDO, 1994; COSTA-NETO; MARQUES, 2000). Comparativamente, os biomas menos conhecidos são a Caatinga e o Cerrado, dois ecossistemas com graus de impacto bastante elevados (THOMAS et al, 2002; LEAL et

al, 2005), para os quais poucas informações sobre espécies medicinais estão disponíveis (ALVES et al, 2008). A caatinga é um bioma altamente ameaçado que cobre uma área vasta do Nordeste do Brasil, sendo fonte de muitos recursos naturais pouco estudados, muitos dos quais usados para fins medicinais (LEAL et al, 2005; ARAÚJO; CASTRO; ALBUQUERQUE, 2007; ALBUQUERQUE et al, 2007).

Estudos sobre usos tradicionais de recursos faunísticos são de grande importância para assuntos ligados à biologia de conservação, políticas de saúde pública, manejo sustentável dos recursos naturais e prospecção biológica (ALVES, 2008). No Nordeste do Brasil, especialmente na região semi-árida, animais e plantas são extensamente usadas na medicina tradicional e tem papel significativo papel em práticas curativas (ALVES, 2009). A zooterapia forma uma parte integrante da cultura local, e informações sobre animais e os seus usos são passadas de geração a geração através do conhecimento de oral.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivos: listar as diferentes espécies de animais utilizados na zooterapia popular; identificar os tipos de enfermidades tratadas pelos zoterápicos; registrar a forma de uso dos medicamentos e a parte utilizada das espécies; e caracterizar o perfil socioeconômico dos usuários dos animais medicinais em uma área rural do município de Queimadas, inserido no Bioma Caatinga, situado no Estado da Paraíba, Brasil.



## MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais e métodos utilizados encontram-se descritos de forma mais completa no item referente ao mesmo no início deste trabalho.

Resumidamente, foram utilizadas as técnicas de *rapport* e *snowball* para o reconhecimento de especialistas locais e levantamento dos dados. As entrevistas foram realizadas ao longo dos meses de setembro de 2007 a março de 2009 através de questionários semi-estruturados, complementadas por entrevistas livres e conversas informais (HUNTINGTON, 2000; ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004). As doenças tratadas pelos zoterápicos foram agrupadas em categorias com base na classificação usada pelo Centro Brasileiro de Classificação de doenças. Foram calculados o Fator de Consenso dos Informantes e o Valor de Uso das espécies.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Aspectos socio-econômicos

Na comunidade de Castanho de Baixo, o total de entrevistados sobre o uso medicinal de animais foi de 66 pessoas, sendo 18 homens e 48 mulheres. Cada entrevistado (informante) pertencia a uma residência.

De uma forma geral, a idade dos entrevistados variou entre 14 e 88 anos. Dentre estes, 40,9 % encontrava-se entre as faixas de 26 e 45 anos de idade. Em relação ao nível de escolaridade, 53,0 % dispunha de ensino fundamental incompleto. Quanto a renda, 65,1 % recebiam até um salário mínimo por mês (Tabela 1).

**Tabela 1:** Aspecto socio-econômico de usuários de animais medicinais entrevistados na comunidade de Castanho de Baixo (novembro de 2007 a fevereiro de 2008), município de Queimadas, Nordeste do Brasil.

PARÂMETROS		N DE INFORMANTES (%)
GRAU DE ESCOLARIDADE	Analfabeto	09 (13,6)
	Ensino fundamental incompleto	35 (53,0)
	Ensino fundamental completo	10 (15,1)
	Ensino médio incompleto	03 (4,5)
	Ensino médio completo	09 (13,6)
IDADE (anos)	14 - 25	16 (24,2)
	26 - 45	27 (40,9)
	46 - 69	14 (21,2)
	70 - 88	09 (13,6)
ESTADO CIVIL	Casado (civil e/ou religioso)	25 (37,9)
	União consensual	19 (28,8)
	Solteiro	12 (18,1)
	Separado	04 (6,1)
	Viúvo	06 (9,1)
RENDAMENSAL (salário mínimo)	Sem renda fixa	05 (7,6)
	Menor ou igual a 1	43 (65,1)
	Entre 1 e 2	10 (15,1)
	Igual ou superior a 3	03 (4,5)
	Não declarou	05 (7,6)

O perfil sócio-econômico registrado é similar aqueles obtidos para comunidades rurais que fazem uso da zooterapia no Brasil (ALVES; ROSA, 2007). A frequência do uso dos recursos naturais como medicamento depende em grande parte da renda do usuário e da disponibilidade de acesso ao tratamento ortodoxo, além da cultura agregada (SOFOWORA 1993 apud TABUTI, DHILLION, LYE, 2003; LUOGA et al, 2000;

WHO, 2002; ALVES, 2006). Uma das características observadas na transmissão do conhecimento tradicional é a oralidade realizada por pessoas sem muito grau de instrução (ELIZABETSKY; SOUZA, 2004). Este fato tem sido verificado e enfatizado nas diferentes abordagens etnozoológicas, tanto em comunidades rurais quanto em comunidades urbanas (por ex.: ALVES; ROSA, 2006; 2007c; BARBOSA et al, 2007).

### **Fauna medicinal**

Foi registrado um total de 53 espécies animais medicinais (43 vertebrados e 10 invertebrados), distribuídas em 42 famílias. Aves com 18, mamíferos com 17, e insetos e répteis (ambos com 6 espécies) foram os grupos melhor representados em número de espécies. O alto uso de vertebrados na medicina tradicional também foi registrado em outros estudos (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007; VÁZQUEZ et al, 2006; ALVES; ROSA, 2006; ALVES; ROSA, 2007b,c; BARBOZA; SOUTO; MOURÃO, 2007; ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; ALVES; PEREIRA-FILHO; LIMA, 2006; EL-KAMALI, 2000; KAKATI; DOULO, 2002; MAHAWAR; JAROLI, 2006). Alguns dos animais medicinais que são usados pelos entrevistados já foram registrados em estudos prévios realizados no Brasil. Exemplos de animais medicinais usados no Brasil desde tempos coloniais são: *Iguana iguana*, *Crotalus durissus*, *Coragyps atratus* e *Bos taurus* [ver Silva, Alves e Almeida (2004) e Almeida (2005)]. Esta constatação confirma o que Almeida (2005) descreveu como a “alta capacidade de reprodução das práticas zoterapêuticas no Brasil.”

As principais espécies mencionadas (n > 35 citações) foram *Gallus gallus* - galinha doméstica, e *Tupinambis merianae* - lagarto (n=59), *Ovis aries* - carneiro (n=56), *Atta cephalotes* - formiga (n=47), *Crotalus durissus* - cascavel (n=46), *Euphractus sexcinctus* - tatu (n=43), *Iguana iguana*- camaleão (n=43), *Bos taurus*- boi (n=42), *Nasutitermes macrocephalus* - cupim (n=39), *Mesoclemmys tuberculata* - cágado (n=38), *Coturnix coturnix* - codorniz comum (n=37) e *Equus asinus* - jumento (n=37) (Tabela 4).

O valor de uso (VU) dos recursos zoterapêuticos variaram de 0.03 a 0.893. As espécies que atingiram o valor de uso mais alto foram *G. gallus* (0.893), *T. merianae* (0.893), *O. aries* (0.848), *C. thous* (0.742), *C. durissus* (0.696), *D. novemcinctus*, *I. iguana* (0.651) e *B. Taurus* (0.636), indicando a importância medicinal das mesmas na área pesquisada (Tabela 4). Estas espécies são registradas em outros estudos realizados

no Brasil. Por exemplo, a cascavel (*C. durrisus*), está entre as serpentes comercializadas para uso medicinal em mercados livres do Norte e Nordeste de Brasil (ALVES; PEREIRA-FILHO, 2007). O carneiro (*Ovis aries*) constitui um recurso zoterapêutico importante na medicinal popular, sendo amplamente difundido o uso desta espécie no Brasil (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007; ALVES, 2009). Ilustrações de alguns animais utilizados estão apresentadas na Figura 3.



**Figura 3.** Exemplos de animais usados como medicamento em Castanho de Baixo, município de Queimadas, Nordeste do Brasil. A: “tatu” *Euphractus sexcinctus* (Foto: Wedson Souto), B: “raposa” *Cerdocyon thous* (Foto:Hélder Araújo), C: “jabuti” *Chelonoidis carbonaria* (Foto: Rômulo Alves), D: “tejuacu” *Tupinambis merianae* (Foto: Yuri Lima), E: “lagartixa” *Tropicurus hispidus* (Foto:Washington Vieira), E: “iguana” *Iguana iguana* (Foto: Washington Vieira), F: “cascavel” *Crotalus durissus* (Foto: Yuri Lima) e F: “jia” *Leptodactylus vastus* (Foto: Cláudio Sampaio).

Embora a maioria dos animais medicinais (85%) tenha sido registrada em estudos prévios conduzido no Brasil, foram documentadas 8 espécies não previamente registradas como medicinal, as quais foram indicadas para tratar um total de 18 doenças. As espécies são: *Iphigenia brasiliensis*, *Molossus molossus*, *Buteogallus urubutinga*, *Acromyrmex* sp., *Protonectarina sylveirae*, *Netta erythrophthalma*, *Columba picazuro*, *Megalobulimus* sp. Uma recente revisão acerca da zooterapia no Nordeste registrou 250 diferentes espécies animais que são usados na medicina tradicional (ALVES, 2009). Deste modo, podemos concluir que ao menos 258 espécies animais são usados na medicina tradicional, somente no Nordeste de Brasil, comprovando que a zooterapia representa uma prática tradicional na região.

Entrevistados citaram os seguintes subprodutos animais, usados como remédios: carne, osso, cartilagem, pele, cauda, pena, dente, unha, cabeça, língua, estômago, fígado, outras vísceras, bÍlis, leite, gordura, chocalho (de cascavéis), espinha, concha, abdômen, e secreções de corpo. Produtos zoterápicos são extraídos principalmente de animais silvestres, e somente doze espécies de animais domésticos (por exemplo, vacas, galinha, ovelha, peru) são utilizadas. Entretanto, muitas espécies, em geral as que dispõem de maior quantidade de carne em seu corpo, são capturadas para consumo alimentar tendo os subprodutos retirados para fins medicinais. Essa observação corrobora Moura e Marques (2008), os quais notaram que uma característica comum em frações de animais, ou mesmo em animais inteiros usados como medicinais, é a sua inutilidade para outros fins. Em sua pesquisa sobre zooterapia realizada em Remanso, Bahia, esses autores observaram que mais da metade (55%) das frações/produtos utilizados são subprodutos de animais. Esses autores destacam ainda que, embora estudos sobre a zooterapia popular brasileira ainda não tenham se voltado para a análise quantitativa de uso de sobras ou subprodutos animais, a prática é bem documentada em listagens de zoterápicos obtidas com populações tradicionais em diferentes estados do Brasil (ALVES; ROSA, 2006; 2007b,c; MARQUES, 1995). Essa prática já havia sido observada por Holanda (1984) para a primeira metade do século XX, quando o autor relata o uso, como amuletos e remédios, de partes de animais silvestres consideradas impróprias para a alimentação ou manufatura de couros, afirmando que a utilidade medicinal destas partes era bastante arraigada na mentalidade popular da época. Cita, entre as partes passíveis de uso, os chifres, os dentes, as unhas, os ossos, os cascos, as couraças e as gorduras.

Segundo os entrevistados, partes duras, como dentes, unhas, escamas de peixe,

osso e cartilagem geralmente são secas ao sol, raladas e esmagadas para obtenção de um pó, sendo então administrado como chá ou ingeridos com a alimentação. Gordura, secreções de corpo e óleos são ingeridos ou usados como um unguento. De modo similar, os subprodutos animais foram citados em outras localidades do Brasil (ALVES; ROSA, 2006; BRANCH; SILVA, 1983; ALVES; PEREIRA-FILHO, 2007; BEGOSSI; BRAGA, 1992).

A maioria dos animais medicinais registrados é nativa da região semi-árida, com exceção de *Oreaster reticulatus*, *Gadus morhua*, *Trichechus inunguis* e *Iphigenia brasiliensis*. Com relação ao tipo de hábitat, a maioria dos animais medicinais registrados é terrestre (49 espécies), um reflexo de tipos de hábitat principais existentes na região semi-árida. De modo similar, Adeola (1992) mostrou que na Nigéria a utilização de animais silvestres está relacionada à zona ecológica na qual as pessoas se inseriam, e à abundância relativa de espécies em cada zona. Esta constatação demonstra a importância da biodiversidade local para o fornecimento de medicamentos populares, corroborando Alves e Rosa (2007c) que ressaltou que a composição faunística, acessibilidade e disponibilidade influenciam diretamente os tipos de itens zoterápicos usados em qualquer região. No caso das espécies não nativas da região, estas podem ser adquiridas em mercados da cidade de Campina Grande, onde espécies marinhas/estuarinas são comercializadas (ALVES; ROSA, 2007c). O uso de tais espécies em pleno semi-árido pode ser explicado pela existência de rotas comerciais de animais medicinais que envolvem diferentes cidades do Norte e Nordeste do Brasil (ALVES et al, 2007; ALVES; ROSA, 2007c).

As 53 espécies de animais medicinais registradas são usadas para curar aproximadamente 68 doenças, que foram agrupadas em 16 categorias, descritas na Tabela 2.

**Tabela 2.** Categorias de doenças tratadas com remédios zoterápicos em Castanho de Baixo (Queimadas, Estado da Paraíba), de acordo com o Centro Brasileiro de Classificação de Doenças

CATEGORIA	DOENÇAS	TOTAL DE DOENÇAS
A	Irritação durante nascimento de dentes, inflamação, rouquidão, rachadura nos pés, dores em geral, demora de criança para começar a andar, crianças que falam com atraso, coceira, problemas no umbigo, “nervo duro” e problemas de inflamação de umbigo de recém-nascido.	11
B	Erisipela, micose oral, pé-de-atleta, sarampo, rubéola, catapora, tuberculose, verruga, coqueluche, caxumba e monilíase	11
C	Asma, bronquite, efusão, “catarro no peito”, tosse, gripe, dor de garganta, sinusite e amigdalite	9
D	Indigestão	1
E	Queimaduras, feridas, músculo tensionado, luxação, distensão e deslocamento	6
F	Artrite, artrose, dor lombar, osteoporose e reumatismo	5
G	Hemorragias, problemas cardíacos, trombose e hemorragia cerebral	4
H	Problemas menstruais e infecção urinário	2
I	Alcoolismo, picada de cobra, picada de inseto, “puxar estrepada” (acidente que perfura a pele ou a carne), pancadas e sangramentos	6
J	Furúnculos, mancha na pele e acne	3
K	Problemas nos nervos	1
L	Tumores	1
M	Surdez e dor de ouvido	2
N	Diabetes, fraqueza e desnutrição	3
O	Impotência sexual	1
P	Conjuntivite e pterígio	2
Total		68

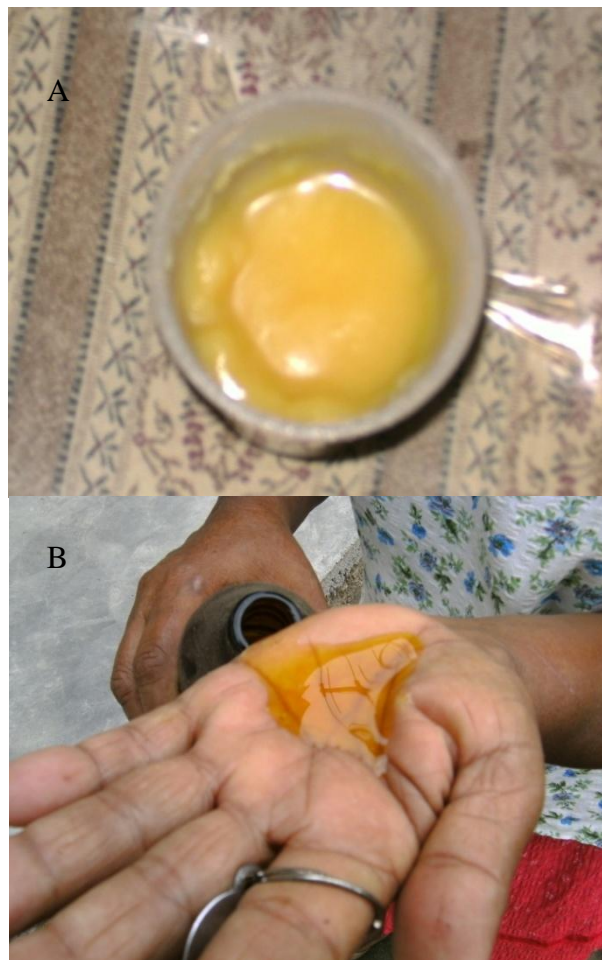
Legenda: A- Doenças indefinidas; B- Doenças infecciosas e parasitárias; C-Sistema Respiratório; D- Sistema Digestivo; E- Danos, envenenamento e outras consequências de causas externas; F- Sistema osteomuscular e tecido conjuntivo; G- Sistema circulatório; H- Sistema urogenital; I- Causas externas de morbidade e mortalidade; J- Pele e tecido subcutâneo; K- Sistema Nervoso; L- Sintomas, sinais e achados clínicos e laboratoriais, não categorizados em outra seção; M- Ouvido e apófise mastóide; N- Doenças das glândulas endócrinas, metabolismo e nutrição; O- Perturbações mentais e de comportamento; P- Doenças oftalmológicas.

Como mostrado na Tabela 3, as categorias com o maior número de espécies e indicações de tratamento foram: sistema respiratório (27 espécies; 320 citações de uso), as doenças indefinidas (20 espécies; 126 citações de uso) e o sistema osteomuscular e tecido conjuntivo (9 espécies; 177 citações de uso). Uma tendência semelhante em relação a animais medicinais foi encontrada em cidades do Norte e Nordeste do Brasil onde, de acordo com o Alves e Rosa (2007c), as duas mais freqüentes categorias citadas de uso são gastrointestinal e doenças das vias respiratórias. Alves et al (2008) e Costa-Neto (1999a) também observaram que os tratamentos mais freqüentemente citados em Pernambuco e Bahia, respectivamente, são para o sistema respiratório, principalmente relacionado ao tratamento de asma.

Um total de 75.5% das espécies animais citadas são usadas para curar mais de uma doença. Por exemplo, produtos derivados de *G. gallus* (Figura 4) são usados para tratar doenças como: bronquites, "catarro no peito", tosses, gripe, dor de garganta, sinusite, amigdalite, inchação, furúnculos, tumores, e dor de ouvido. Outro exemplo é *I. iguana* usada em tratamento de reumatismo, dores em geral, dor de coluna, dor de garganta, dor de ouvido, artrites, artroses, furúnculos e tumores.

Por outro lado, espécies animais diferentes são indicadas para tratar a mesma doença. Por exemplo, são usados produtos obtidos de 18 espécies diferentes para tratar asma. A possibilidade de usar vários remédios para a mesma doença é popularmente útil (NGOKWEY, 1995), porque permite uma adaptação à disponibilidade/acessibilidade dos animais passíveis de uso.





**Figura 4:** Banha de galinha (*Gallus gallus*) demonstrada por usuário de animais como medicamento na comunidade de Castanho de Baixo, município de Queimadas, Paraíba, Nordeste do Brasil. A: “Banha grossa”; B: “Banha fina”.

Constatou-se que os entrevistados em muitos casos fazem associação entre o uso e eficácia de alguns remédios às crenças populares localmente conhecidas como “simpatias”. Como exemplos eles mencionaram que partes de animais eram usadas como amuletos contra doenças e que uma pessoa que recebe um determinado tratamento não pode saber o que está tomando, caso contrário o efeito cessa. O uso de dentes de "Prea" (*Cavia aperea*) como amuleto para tratar irritação durante nascimento da dentição de leite, como também a ação de esfregar o joelho da criança nas pegadas do "Burro" (*Equus asinus*) para os "fazer caminhar cedo", além do uso do chocalho de “cascavel” (*C. durissus*) como amuleto para evitar mordidas de serpentes são exemplos típicos de "simpatias".

Vários autores apontam que a utilização de plantas e animais medicinais é influenciada por valores culturais, crenças, e práticas tradicionais de saúde (DOUGLAS;

FUJIMOTO, 1995; KRAUT, 1990; MA, 1999; PEARL; LEO; TS ANG, 1995; PENN et al, 1995; SUNG, 1999). Ligação entre crenças populares e zooterapia tem sido encontrada em várias localidades brasileiras (MARQUES, 1995; BRANCH; SILVA, 1983; BEGOSSI; BRAGA, 1992; COSTA-NETO, 1999a; COSTA-NETO, 1999b).

A Tabela 3 mostra os fatores de consensos de informante (FCI) para as dezesseis categorias de doença registradas. O FCI mais alto registrado (FCI=1) foi para sistema digestivo e nervoso, o terceiro maior FCI (0.97) foi citado para a categoria referente às perturbações mentais e de comportamento que incluiu somente impotência masculina (o que explica seu FCI alto) e para doenças de sistema circulatório. Constatou-se que *Coturnix coturnix* (UV:0.56) foi a espécie mais freqüentemente usada para perturbações mentais e comportamentais, e *Protonectarina sylveirae* (0.515) para sistema circulatório. O quarto FCI mais alto (0.95) foi registrado para doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo que foram freqüentemente tratados usando a raposa (*Cerdocyum thous*) (UV:0.74) e *Crotalus durissus* (UV:0.69).

**Tabela 3:** Fator de Consenso dos Informantes categorizado por usos medicinais para as doenças tratadas com zooterápicos citadas na comunidade de Castanho de Baixo (Queimadas, Estado da Paraíba).

CATEGORIA	Nº DE ESPÉCIES	% TOTAL DE ESPÉCIES	CITAÇÃO DE USO	%TOTAL DE CITAÇÃO DE USO	FCI
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10	18,88	113	8,54	0,92
Sistema respiratório	27	53,94	320	20,56	0,92
Doenças indefinidas	20	37,73	126	8,09	0,85
Causas externas de morbidade e mortalidade	8	15,09	123	7,9	0,94
Sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	9	16,98	177	11,37	0,95
Injúrias, envenenamento e outras consequências de causa externa	8	15,09	117	7,51	0,94
Sintomas, sinais e achados clínicos e laboratoriais anormais, não categorizado em outra seção	7	13,2	81	5,2	0,93
Sistema circulatório	2	3,77	49	3,14	0,98
Sistema digestivo	1	1,88	38	2,44	1
Sistema nervoso	1	1,88	8	0,51	1
Sistema urogenital	2	3,77	6	0,38	0,8
Pele e tecido subcutâneo	8	15,09	119	7,64	0,94
Ouvido (médio e interno) e apófise mastóide	7	13,2	73	4,69	0,92
Perturbações mentais e de comportamento	3	5,66	83	5,33	0,98
Doenças das glândulas endócrinas, metabolismo e nutrição	8	15,09	97	6,26	0,93
Doenças oftalmológicas	3	5,66	26	1,67	0,92

Entre as espécies citadas pelos entrevistados no presente estudo, algumas foram testadas e os efeitos de terapêuticos de seus produtos vem sendo comprovados. Murari e colaboradores (2005) documentou que extrato de penas de *Pavo cristatus* (PCP) inibiu a enzima hialuronidase e atividades proteolíticas do veneno de *Vipera russelii*, *Naja naja*

e *Trimeresurus malabaricus*. Desde que inibe atividades de enzimas hialuronidase e proteases de veneno de cobra, o extrato de PCP é um agente neutralizador poderoso que tem aplicação terapêutica contra toxicidade de veneno. Cobras pertencentes às famílias Viperidae, Crotalidae e Elapidae apresentam uma substância analgésica em seu veneno, a qual é mais forte que a morfina, usada em pacientes terminais de câncer (BISSET, 1991). Outro exemplo é o uso de mel no tratamento de feridas, úlceras e queimaduras (FAROUK et al, 1988; NAZRUL-ISLAM, 1993).

A efetividade da maioria dos medicamentos de animais não tem sido estudada cientificamente e a eficácia deles em muitos casos pode ser questionável. No entanto, alguns animais têm sido metodicamente testados por companhias farmacêuticas como fontes de drogas para ciência médica moderna (KUNIN; LAWTON, 1996) e a porcentagem atual de fontes animais para medicamentos essenciais é bastante significativa. Lagartos, rãs e vários insetos são usados como material medicinal em muitos sistemas médicos Asiáticos. Foram listadas moscas e sanguessugas por muito tempo em Farmacopéias Ocidentais e larvas de inseto foram listadas recentemente na Farmacopéia dos Estados Unidos (ROOT-BERNSTEIN; ROOT-BERNSTEIN, 1999). Nas últimas décadas, grande atenção foi dada a animais marinhos principalmente esponjas, mas drogas de partes de animais não marinhos ainda são negligenciadas. Como aponta Pieroni e colaboradores (2002), constituintes químicos e ações farmacológicas de produtos medicinais de origem animal são conhecidos e os estudos etnofarmacológicos focados nesse tipo de remédio são importantes a fim esclarecer a sua eventual utilidade terapêutica.

Outro aspecto importante constatado é que nove espécies dos animais medicinais registrados na área pesquisada estão incluídas em uma das listas de espécies ameaçadas: Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (<http://www.iucnredlist.org/>), na lista da CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção ([www.cites.org/eng/resources/species.html](http://www.cites.org/eng/resources/species.html)), lista oficial das espécies brasileiras ameaçadas de extinção (IBAMA, 2003), ou Lista Nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçadas, sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração (BRASIL, 2008). Deve ser enfatizado, porém, que muitos fatores afetam populações animais na Caatinga. Dessa forma, o uso medicinal de animais deve ser considerado junto com outras pressões antropogênicas, como por exemplo a perda de habitat. Atividades humanas como agricultura de corte e queima, criações domésticas de animais, e caça de subsistência são causas de impactos

ambientais e perda de biodiversidade na Caatinga (LEAL et al, 2005; ALVES et al, 2009).

Há necessidade de novos estudos buscando aumentar nossa compreensão acerca da biologia e ecologia de espécies comumente usadas como remédios para melhor avaliar os impactos da coleta (para propósitos medicinais ou outros) (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007). Espécies medicinais cujo status de conservação está em questão deveriam receber urgente atenção, e aspectos como perda e alteração de habitat devem ser discutidos em conjunto com o uso da biodiversidade pelas populações humanas. Práticas zoterápicas, se corretamente manejadas, podem ser compatíveis com programas de conservação ambiental, onde o uso de recursos naturais possa ocorrer de tal modo que necessidades humanas e proteção de biodiversidade sejam garantidos (ANDRIGUETTO-FILHO; KRÜGER; LANGE, 1998).

## CONCLUSÃO

- A renda da maioria dos informantes sugere que as condições financeiras podem representar um dos fatores que estimulam o uso dos recursos em associação com a cultura local;
- A quantidade de animais medicinais indicados e o número de doenças citadas evidenciam o rico conhecimento zoterápico da população local;
- Dos animais citados são obtidas matérias-primas para remédios usados no tratamento de doenças físicas e/ou espirituais, evidenciando-se a crença e cultura no uso de animais medicinais;
- Os subprodutos medicinais provêm, em geral, dos recursos faunísticos coletados com propósitos alimentares;
- O Sistema Respiratório e Sistema Osteomuscular e tecido conjuntivo foram as categorias de doenças que obtiveram o maior número de citações, sugerindo maior número de incidências de doenças ligadas a esses sistemas;
- As espécies com maior Valor de Uso foram *G. gallus* (galinha) e *T. merianae* (tejuacuú), demonstrando a importância das mesmas como alternativa terapêutica;
- Foram documentadas espécies não previamente registradas como medicinais;
- Foram registradas espécies que encontram-se em listas de espécies ameaçadas de extinção, reforçando a necessidade de políticas na gestão dos recursos faunísticos.

**Tabela 4.** Animais registrados como tendo propriedade medicinal na comunidade de Castanho de Baixo (Queimadas, Estado da Paraíba)

FAMILIA/ ESPECIE	NOME POPULAR	N DE CITAÇÕES	VALOR DE USO (VU)	PARTE USADA E FORMA DE USO	DOENÇA(S)
<b>EQUINODERMOS</b>					
<b>Oreasteridae</b>					
<i>Oreaster reticulatus</i> (L, 1758)	ESTRELA-DO-MAR	7	0,11	Todo o animal (3,5)	Asma
<b>MOLUSCOS</b>					
<b>Megalobulimidae</b>					
<i>Megalobulimus</i> sp.	CARAMUJO	4	0,06	Animal inteiro (5)	Asma
<b>Donacidae</b>					
<i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818)	CONCHA-DO-MAR	3	0,05	Invólucro calcário (8)	Irritação durante nascimento de dente
<b>ARTRÓPODES</b>					
<b>Apidae</b>					
<i>Apis mellifera</i> (L., 1758)	ABELHA	22	0,33	Mel (4,18)	Bronquite, “catarro no peito”, tosse, gripe, dor de garganta, sinusite, amigdalite, rouquidão, tuberculose e coqueluche
<b>Blattidae</b>					
<i>Periplaneta americana</i> (L., 1758)	BARATA	14	0,21	Vísceras (9) Todo o animal (3)	Dor de ouvido; asma
<b>Formicidae</b>					
<i>Acromyrmex</i> sp.	SAÚVA	11	0,17	Todo o animal (5)	asma
<i>Atta cephalotes</i>	TANAJURA	47	0,71	Abdomen (4)	Dor de garganta, “catarro no peito”, tosse e rouquidão
<b>Termitidae</b>					
<i>Nasutitermes macrocephalus</i>	CUPIM	39	0,59	Todo o animal (16)	Bronquite, catarro no peito, tosse, gripe, dor de garganta,

					sinusite, amigdalite e rouquidão
<b>Vespidae</b>					
<i>Protonectarina sylveirae</i> (Saussure, 1854)	MARIBONDO PRETO, MARIBONDO-MOSQUITO	34	0,52	Ninho (19,5)	Caxumba, hemorragias, sangramentos e problemas menstruais
Espécie não identificada	ARANHA	16	0,24	Abdomen	Asma
<b>PEIXES</b>					
<i>Gadus morhua</i> (L., 1758) <sup>VU</sup>	BACALHAU	3	0,05	Gordura (2,6,4)	Dor de coluna e reumatismo
<b>ANFÍBIOS</b>					
<b>Hylidae</b>					
<i>Leptodactylus vastus</i> (Lutz, 1930)	JIA	18	0,27	Banha (4), carne (1,12)	Dor de garganta
<b>RÉPTEIS</b>					
<b>Chelidae</b>					
<i>Mesoclemmys tuberculata</i> (Luederwaldt, 1926)	CÁGADO, CÁGADO D'ÁGUA	38	0,58	Gordura (2,6,17)	Dor de coluna, reumatismo, inchação, furúnculos e tumores
<b>Crotalidae</b>					
<i>Crotalus durissus</i> (L., 1758) <sup>DD/III</sup>	CASCAVÉL	46	0,7	Gordura (2,6,4)	Reumatismo, dores em geral, dor lombar e inflamação
				Maracá (chocalho) (8)	Picada de cobra
<b>Iguanidae</b>					
<i>Iguana iguana</i> (L., 1758) <sup>DD/II</sup>	IGUANA, CAMALEÃO	43	0,65	Gordura (2,6,4,9)	Reumatismo, dores em geral, dor na coluna, dor de garganta, dor de ouvido, artrite, artrose, furúnculos e tumores
				Ossos (3,14)	Reumatismo, artrite e artrose
<b>Teiidae</b>					
<i>Tupinambis merianae</i>	TEJUAÇU	59	0,89	Gordura	Dor de garganta,



(Duméril; 1839) <sup>DD/II</sup>	Bibron,				(4,9,2,6,17)	dor de ouvido, catarro no peito, tosse, gripe, rouquidão, tumor e inchaço
<b>Testudinidae</b>						
<i>Chelonoidis carbonaria</i> (Spix, 1824) <sup>DD/II</sup>	JABUTI	9	0,14	Gordura (2,6,17)		Furúnculos, tumores e dores em geral
				Todo o animal (11)		Asma
<b>Tropiduridae</b>						
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	LAGARTIXA	34	0,52	Vísceras (6)		Erisipela, frieira, verrugas, manchas na pele, rachadura nos pés,
				cauda (5)		asma
				Todo o animal (1,5,6)		Asma, frieira, verruga e manchas na pele
<b>AVES</b>						
<b>Accipitridae</b>						
<i>Buteogallus urubitinga</i> (J.F.Gmelin, 1788)	GAVIÃO-CAUÃ	3	0,05	Ossos(3,14)		Dor lombar, dor na coluna e reumatismo
<b>Anatidae</b>						
Espécie não identificada	PATO	27	0,41	Ovos (4,12)		Impotência masculina e fraqueza
<i>Netta erythrophthalma</i> (Wied-Neuwied, 1833)	PATURI	19	0,29	Ovos (4,12)		Impotência masculina e fraqueza
<b>Cathartidae</b>						
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	URUBU	18	0,27	Fígado e penas (3,5,15)		Asma, alcoolismo
				Todo o mundo		tuberculose
<b>Columbidae</b>						
<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	POMBO	6	0,09	Carne(12)		Asma
<i>Columba picazuro</i> (Temminck, 1813)	ASA-BRANCA	5	0,08	Todo o animal (1,12)		Dor de garganta, amigdalite, bronquite e rouquidão

<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard; Bernard, 1792)	JURITI	8	0,12	Moela (10)	pterígio
<b>Corvidae</b>					
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (wied, 1821)	CANCÃO	21	0,32	Todo o animal (11)	Asma
<b>Falconidae</b>					
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (L., 1758) LR/II	ACAUÃ	3	0,05	Todo o animal (1)	Dor de garganta, amigdalite e rouquidão
<b>Meleagrididae</b>					
<i>Meleagris gallopavo</i> (L., 1758)	PERU	13	0,2	Gordura (17,2,6)	Furúnculos, tumor e rachadura nos pés
<b>Numinidae</b>					
<i>Numida meleagris</i> (L., 1758)	GUINÉ	9	0,14	Gordura (6,17)	Tumores e furúnculos
				Todo o animal (1)	coqueluche
<b>Phasianidae</b>					
<i>Coturnix coturnix</i> (L., 1758)	CODORNA	37	0,56	Ovos (4,12)	Impotência masculina, infecção urinária e fraqueza
<i>Gallus gallus domesticus</i> (L., 1758)	GALINHA	59	0,89	Gordura (4,2,6,17,9)	Bronquite, catarro no peito, tosse, gripe, dor de garganta, sinusite, amigdalite, inchaço, furúnculos, tumores e dor de ouvido
				Moela (5)	Má digestão
				Ovos (6)	Problemas de inflamação do umbigo de recém-nascido
				Todo o animal (13)	Demora da criança em começar a falar e em começar a andar
<i>Pavo cristatus</i> (L., 1758)	PAVÃO	16	0,24	Penas (3)	Asma

<b>Psittacidae</b>					
<i>Amazona aestiva</i> (L., 1758)	PAPAGAIO	5	0,08	Fezes (5,6)	Asma, manchas de pele e acne
<b>Rheidae</b>					
<i>Rhea americana</i> (L., 1758) <sup>LR/II</sup>	EMA	4	0,06	Ovos (4,12)	Fraqueza e má nutrição
				Gordura (2,6)	Dores em geral
<b>Trochilidae</b>					
Espécie não identificada	BEIJA-FLOR	17	0,26	Ninho (9)	Dor de ouvido
				Todo o animal (10,3)	Monilíase e asma
<b>Tyrannidae</b>					
<i>Fluvicola nengeta</i> (L., 1766)	LAVANDEIRA	12	0,18	Todo o animal (3)	Asma
<b>MAMÍFEROS</b>					
<b>Bovidae</b>					
<i>Bos taurus</i> (L., 1758)	BOI/ VACA	42	0,64	Mocotó (1,12)	Problemas nos nervos e fraqueza
				Fel (bílis) (2,6)	Puxar estrepada
				Urina (2,4)	frieira, diabetes e conjuntivite
				Pênis (3,5)	Asma
<i>Capra hircus</i> (L., 1758)	BODE/ CABRA	33	0,5	Leite (4,12)	fraqueza e má nutrição
				Pelo (3)	Asma
<i>Ovis aries</i> (L., 1758)	CARNEIRO	56	0,85	Sebo (2)	Nervo duro, puxar estrepada, problemas cardíacos, inflamação, deslocamento, inchaço
<b>Canidae</b>					
<i>Canis lupus</i> (L. 1758)	CACHORRO	19	0,29	Fezes (5)	Sarampo e catapora
<i>Cerdocyon thous</i> (L., 1766) <sup>LR/II</sup>	RAPOSA	49	0,74	Gordura (2)	Artrite, artrose, osteoporose, reumatismo, dor na coluna, deslocamento e inchaço
<b>Caviidae</b>					

<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)	PREÁ	16	0,24	Gordura (2,6)	Rachadura nos pés
				Dente (8), cabeça (1) e todo o animal (1)	Irritação durante nascimento dos dentes
<i>Kerodon rupestris</i> (Wie-Neuwied, 1820)	MOCÓ	15	0,23	Gordura (9)	surdez
				Estômago (5)	Trombose e efusão
<b>Dasypodidae</b>					
<i>Euphractus sexcinctus</i> (L., 1758)	TATU	43	0,65	Tail	Surdez e dor de ouvido
<b>Didelphidae</b>					
<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840)	TIMBÚ	8	0,12	Gordura (2,6)	Artrite, artrose, osteoporose, dor lombar, reumatismo e deslocamentos
<b>Equidae</b>					
<i>Equus asinus</i> (L., 1758)	JUMENTO	37	0,56	Leite (4)	Fraqueza e má nutrição
				Rastro (pegadas) (6)	Demora das crianças para começar a andar
<i>Equus caballus</i> (L., 1758)	CAVALO	7	0,11	Cabelo (7)	verruca
<b>Felidae</b>					
<i>Felis catus</i> (L.1758)1775	GATO	4	0,06	Todo animal(6)	o rubéola
<b>Hominidae</b>					
<i>Homo sapiens</i> (L., 1758)	GENTE	11	0,17	Urina (2,4,6)	Coceira, picadas de inseto, conjuntivite, diabetes
<b>Mustelidae</b>					
<i>Conepatus semistriatus</i> (Boddaert, 1785)	TACACA	11	0,17	Gordura (2,4)	Artrite e osteoporose
<b>Suidae</b>					
<i>Sus scrofa</i> (L., 1758)	PORCO	28	0,42	Gordura (2,6)	Rachadura nos pés, queimadura, ferida,
				Fel (bile) (2,6)	Puxar estrepada

<b>Trichechidae</b>					
<i>Trichechus inunguis</i> (Natterer, 1883) <sup>VU/I</sup>	PEIXE-BOI	5	0,08	Gordura (2,4)	Feridas, inflamação, deslocamento, tensão do músculo, puxar estrepada, artrite artrose, osteoporose e reumatismo
<b>Molossidae</b>					
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	MORCEGO	2	0,03	Todo o animal (3)	Asma

Legenda: (1) = ingestão do caldo cozido; (2) = unguento ser friccionado na área afetada; (3) = chá do pó torrado; (4) = ingestão da parte crua; (5) = chá; (6) = colocar sobre a área afetada; (7) = usar como amarra; (8) = usar como amuleto; (9) = introduzido no ouvido; (10) = pó sobre a área afetada; (11) = criar como animal de estimação; (12) = ingestão da parte cozida; (13) = introduzido na boca; (14) = pó ingerido com comida; (15) = misturado com bebida alcoólica e tomado como bebida; (16) = misturado com açúcar e tomado como xarope; (17) = misturado com plantas para fazer emplastro; (18) = misturado com plantas e tomado como bebida; (19) = dissolvido e usado como emplastro. IUCN- Categorias da Lista Vermelha: DD - Dados Deficientes, LR–Menor Preocupação, VU–Vulnerável.



## **CAPÍTULO II**

### **USO DE PLANTAS COMO MEDICAMENTO EM UMA COMUNIDADE RURAL DO SEMI-ÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**

## RESUMO

A abordagem do estudo de plantas medicinais a partir de seu emprego por sociedades tradicionais, de tradição oral, pode contribuir com informações úteis para a elaboração de estudos farmacológicos, fotoquímicos e agrônômicos sobre essas plantas. O presente estudo objetivou inventariar as plantas utilizadas como medicinais por uma comunidade rural de região semi-árida do estado da Paraíba, inserida no Bioma Caatinga, investigando os seus principais usos e aplicações. Foram entrevistados 57 informantes (12 homens e 45 mulheres) os quais citaram as espécies vegetais usadas como medicamento, partes da planta e forma de preparo dos remédios, bem como as doenças para as quais são prescritos. Foi calculado o Fator de Consenso dos Informantes (FCI), que determina o consenso comum em torno de quais espécies são efetivas para doenças particulares, e o Valor de Uso (VU) para determinar a extensão de utilização de cada espécie. Foi registrado o uso de 143 espécies vegetais como medicamentos, com seus produtos recomendados para o tratamento de 88 doenças. A maioria dos informantes citou tratamentos para a categoria “sintomas, sinais e achados clínicos e laboratoriais anormais, não classificados em outra seção” (64 espécies; 331 citações de uso), doenças indefinidas (53 espécies; 232 citações de uso), sistema digestivo (48 espécies; 187 citações de uso) e sistema respiratório (42 espécies; 161 citações de uso). É necessária a realização de estudos fitossociológicos para verificar o grau de impacto na vegetação da área de estudo. Qualquer estratégia de conservação deve considerar as necessidades locais de forma a manter preservados os recursos e a cultura.

## INTRODUÇÃO

Desde os primórdios das sociedades, o homem tem se apropriado dos recursos naturais em busca de alimentos, energia e matéria-prima para diversos propósitos (ALVES; NISHIDA, 2002; ALVES et al, 2009). No curso de sua história, o ser humano acumulou informações sobre o ambiente que o cerca e, sem dúvida, esse acervo baseou-se na observação constante e sistemática dos fenômenos e características da natureza e na experimentação empírica desses recursos. Neste contexto, inserem-se os saberes relativos ao mundo vegetal. É através da etnobotânica que se busca o conhecimento e o resgate do saber botânico tradicional particularmente relacionado ao uso dos recursos da flora (GUARIN NETO; SANTANA; SILVA, 2000). A etnobotânica analisa, estuda e interpreta a história e a relação das plantas nas sociedades antigas e atuais, abordando as formas como diferentes grupos humanos interagem com a vegetação (PRANCE, 1987).

Dentre os diversos usos das plantas pelo homem, destaca-se a utilização com propósitos de tratamento e cura de doenças e sintomas, uma prática tão antiga quanto a história do homem. Desde a pré-história o homem procurou aproveitar os princípios ativos existentes nos vegetais, embora de modo totalmente empírico ou intuitivo, baseado em descobertas ao acaso. Antigos textos caldeus, babilônicos e egípcios já traziam referências a certas espécies vegetais usadas em rituais religiosos (BERG, 1993) e tais usos em se perpetuando na história da civilização humana (ALVES; ROSA, 2007).

O estudo de plantas consideradas medicinais tem aumentado gradativamente no mundo inteiro, principalmente no Brasil. A intensificação dos trabalhos etnobotânicos no país tem revelado a importância das plantas medicinais (por ex.: ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002; JACOBY et al, 2002; RITTER et al, 2002; RODRIGUES et al, 2002; SILVA et al, 2006; TEIXEIRA; MELO, 2006; VIGANÓ, VIGANÓ, CRUZ-SILVA, 2007; SOUZA; ARAÚJO; SANTOS, 2007; LIMA et al, 2007), desde as regiões mais pobres até as grandes cidades brasileiras, onde esses recursos são comercializadas em feiras livres, mercados populares e encontradas em quintais residenciais (ALVES et al, 2007; AGRA et al, 2007; FLORENTINO; ARAÚJO; ALBUQUERQUE, 2007; GOMES et al, 2008).

No Nordeste do Brasil, especialmente na região semi-árida, animais e plantas são amplamente utilizadas na medicina popular, tendo papel significativo para tratamento de doenças por populações humanas em áreas rurais e urbanas. Não obstante,



estudos etnobotânicos no semi-árido brasileiro são ainda muito escassos, o que reflete a grande falta de interesse pelas florestas secas, consideradas por Janzen (1997) como um dos mais ameaçados ecossistemas do planeta. Especificamente no Cariri Paraibano, estudos etnobotânicos são relativamente recentes, com resultados parciais de informações de etnomedicina (AGRA et al, 1994; 1996; 2007; BARACHO; AGRA, 1995; AGRA, 1996), farmacobotânica (SILVA; AGRA, 2002; SILVA; AGRA; BARACHO, 2002; BASÍLIO et al, 2003; LEAL; AGRA, 2005; COELHO et al, 2006) e, mais recentemente, de estudos fitoquímicos (SILVA et al, 2004).

Segundo aponta Agra et al (2008), o conhecimento médico tradicional, principalmente com o uso de plantas silvestres está desaparecendo rapidamente devido a modernização e mudanças de estilo de vida tradicional para mais contemporâneos. É por isso que, há uma urgente necessidade de estudar e registrar esse valioso conhecimento, que na região semi-árida tem diminuído devido à escassez de espécies provocada principalmente pela atividade humana associada a longos períodos de seca. A degradação ambiental e a intrusão de novos elementos culturais acompanhados pela desagregação dos sistemas de vida tradicionais ameaçam, além de um acervo de conhecimentos empíricos, um patrimônio genético de valor inestimável para as futuras gerações (AMOROZO; GELY, 1988). Outra ameaça deve-se ao fato da pesquisa científica sobre plantas utilizadas por comunidades tradicionais brasileiras ser recente, sendo assim, pouco documentada, aliada à forma delicada como este conhecimento é mantido, através da tradição oral. O rápido declínio dos recursos botânicos, devido também aos usos convencionais, exprime a necessidade de conservação, treinando as comunidades para proteção das coleções de plantas com ações terapêuticas (SHINWARI; GILANI, 2003) de forma que as potencialidades medicinais sejam aproveitadas pelas gerações futuras. Neste contexto, a conservação e comprovação científica de plantas medicinais raras e menos conhecidas assumem grande importância.

A abordagem ao estudo de plantas medicinais a partir de seu emprego por sociedades tradicionais, de tradição oral, pode contribuir com muitas informações úteis para a elaboração de estudos farmacológicos, fitoquímicos e agrônômicos sobre essas plantas, com grande economia de tempo e dinheiro. Ela nos permite planejar a pesquisa a partir de um conhecimento empírico já existente e muitas vezes consagrado pelo uso contínuo, que deverá então ser testado em bases científicas (AMOROZO, 1996).

Desta forma este trabalho objetivou realizar o levantamento etnobotânico das plantas medicinais de uma comunidade rural do Município de Queimadas, localizada no

agreste Paraibano, visando resgatar e documentar os conhecimentos tradicionais relacionados ao uso medicinal de plantas, e assim gerar informações que possam auxiliar estudos ecológicos, biológicos, fitoquímicos, farmacêuticos e agrônômicos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais e métodos utilizados encontram-se descritos de forma mais completa no item referente ao mesmo no início deste trabalho.

Resumidamente, foram utilizadas as técnicas de *rapport* e *snowball* para o reconhecimento de especialistas locais e levantamento dos dados. As entrevistas foram realizadas ao longo dos meses de setembro de 2007 a março de 2009 através de questionários semi-estruturados, complementadas por entrevistas livres e conversas informais (HUNTINGTON, 2000; ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004). O material botânico coletado foram depositados no acervo do Herbário Lauro Pires Xavier (JPB) da Universidade Federal da Paraíba. A lista florística seguiu a classificação filogenética APG II (2003).

As doenças tratadas pelas plantas foram agrupadas em categorias com base na classificação usada pelo Centro Brasileiro de Classificação de doenças. Foram calculados o Fator de Consenso dos Informantes e o Valor de Uso das espécies.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Aspectos Sócio-econômicos

Na comunidade de Castanho de Baixo, município de Queimadas, foram entrevistados 57 usuários de plantas medicinais, sendo 45 do gênero feminino e 12 do gênero masculino. Cada entrevistado (informante) pertencia a uma residência.

De uma forma geral, a idade dos entrevistados variou entre 10 e 83 anos. Dentre estes, 43,9 % encontrava-se entre as faixas de 20 e 39 anos de idade. Em relação ao nível de escolaridade, 64,9 % dispunha de ensino fundamental incompleto. Quanto a renda, 52,6 % recebiam até um salário mínimo por mês (Tabela 5).

A maioria dos entrevistados é pensionista, aposentada ou são agricultores de pequeno porte ou de subsistência. Observou-se, na avaliação dos resultados, que os informantes com maior grau de instrução só utilizavam os medicamentos de farmácia ou, mesmo utilizando os dois, os de farmácia são os de preferência.

**Tabela 5:** Aspectos sócio-econômicos de usuários de plantas medicinais entrevistados na comunidade rural de Castanho de Baixo, município de Queimadas (fevereiro de 2008 a março de 2009).

PARAMETROS		N de Informantes (%)
GRAU DE ESCOLARIDADE	Sem estudo ou só assina	10 (17,5)
	Ensino fundamental incompleto	37 (64,9)
	Ensino médio (em curso ou completo)	7 (12,3)
	Superior incompleto	2 (3,5)
	Não declarou	1 (1,7)
IDADE (anos)	Menor que 20	3 (5,3)
	20 - 39	25 (43,9)
	40- 59	20 (35,1)
	Maior ou igual a 60	9 (15,8)
ESTADO CIVIL	Casada (civil e/ou religioso) ou união consensual	38 (66,7)
	Solteiro	7 (12,3)
	Separado	2 (3,5)
	Viúvo	10 (17,5)
RENDA MENSAL (salário mínimo)	Menor ou igual a 1	30 (52,6)
	Entre 1 e 2	8 (14,1)
	Igual ou superior a 3	1 (1,7)
	Não declarou	18 (31,6)

Na localidade pesquisada, o acesso limitado à medicina ortodoxa resulta tanto das limitações financeiras dos usuários quanto das deficiências no sistema de saúde

público local. A maioria (63,2% dos entrevistados) prefere usar plantas para o tratamento de suas patologias, mesmo que utilizem algumas vezes os medicamentos de farmácia. Ressaltam que não possuem condições financeiras para comprar remédios alopáticos, e que os recursos fitoterápicos (em associação com animais medicinais) são a maneira mais acessível para tratar seus problemas de saúde, representando uma importante alternativa confiável para esta comunidade. Os trechos dos depoimentos abaixo ilustram essa situação.

“Usar remédio de farmácia é arranjar outro problema.” (S.C., 25 anos)

“O remédio de farmácia é mais fácil, mas nem sempre a gente tem dinheiro pra comprar.” (M.G.A.M, 49 anos)

De modo semelhante, no Quilombo Sangrador, no Maranhão, Monteles e Pinheiro (2007) verificaram que 66,7 % dos habitantes preferem o uso de plantas para tratamento de seus problemas de saúde. Nazarea et al (1998) destacam que os fatores sociais, econômicos e culturais desempenham um papel importante em determinar como os indivíduos e as comunidades usam recursos naturais. Como apontado por Boltanski (1977) e Ngokwey (1995), em alguns casos, as pessoas fazem uso de remédios tradicionais como uma forma de resistir a medicina moderna e valorizar sua cultura. Ainda indicado por Smith et al (2001), as explicações para a dificuldade de acesso às drogas alopáticas nos países sub-desenvolvidos estão relacionados não somente à falta de organização dos serviços de saúde, mas também às condições sócio-econômicas precárias da população.

Os entrevistados foram unânimes ao afirmar que o uso de plantas é muito antigo e que o conhecimento acerca do uso de plantas medicinais é passado de geração em geração. Como apontam DORIGONI et al (2001), tornou-se um ato cultural o uso e transmissão do conhecimento botânico na terapêutica, caracterizando o conhecimento popular transmitido desde as antigas civilizações até os dias atuais sendo raras as pessoas que não conhecem um “cházinho” para o tratamento de alguma enfermidade (RIO DE JANEIRO, 2005).

Em relação a frequência de ida ao médico, 64,9 % afirmou só ir quando precisam ou disseram que vão pouco. Contudo, mesmo não freqüentando, 75 % gosta do atendimento disponível, classificando de regular ao bom esse atendimento. Os trechos dos depoimentos abaixo de alguns entrevistados evidenciam essa percepção.

“Eu gosto do atendimento, mas num vô muito.” (M.G.A.M., 49 anos)

“Gosto do atendimento no posto mas se for coisa grave tem que correr pra Campina.” (M.S.M.S., 42 anos)

“Faço logo minha garrafada e num vô nem no médico.” (J.M., 54 anos)

A maioria dos entrevistados (92,7 %) informou que aprenderam os usos medicinais com pais, avós ou outros parentes mais velhos. Apenas 7,3 %, além de citar os mais velhos como conhecedores das plantas medicinais, citaram a própria população, médicos ou livros como responsáveis pelo conhecimento adquirido.

Dos que responderam sobre a antiguidade do uso de plantas como medicamento, 83,3 % informaram que o uso é antigo, porém que antigamente o uso era maior.

“O povo hoje corre pras farmácia. (M.G.A.M, 49 anos)”

“Hoje em dia tem farmácia e a pessoa esquece das plantas. (J.D.S, 71 anos)”

“Os mais velhos continuam usando, os mais novos compram xarope.” (I.A., 27 anos)

A medicina tradicional é amplamente disponível e geralmente acessível à maioria de povos. Em muitos países em desenvolvimento, grande parte da população, especialmente em áreas rurais, depende principalmente da medicina tradicional para os cuidados básicos com saúde, porque é mais barato e acessível do que a medicina oficial (SOFOWORA, 1993 apud TABUTI, DHILLION, LYE, 2003; LUOGA; WITKOSKI; BALKWILL, 2000; WHO, 2002) e por se inserir no contexto sócio-cultural das pessoas (TABUTI; DHILLION; LYE, 2003).

A degradação ambiental tem agravado ainda mais a situação de pobreza observada entre comunidades que vivem em áreas rurais e que dependem dos recursos biológicos para sobrevivência. Associada à degradação ambiental, o conhecimento e a cultura tradicional vêm sendo perdidos ao longo das décadas (ALVES, 2006). Nesse sentido, há uma necessidade urgente para documentação do conhecimento medicinal tradicional, buscando assim a manutenção dessa importante prática cultural.

A vasta maioria da diversidade biológica do mundo, como também as mais ricas fontes de conhecimento tradicional sobre uso de plantas e animais são encontradas em

países considerados subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Como ressaltam Jacob, Farah e Ekaya (2004), as práticas medicinais tradicionais para humanos e animais representam um dos mais importantes elementos do conhecimento tradicional. Nesse contexto, o Brasil, destacando-se tanto por sua riqueza de recursos genéticos quanto pela sua complexa diversidade cultural (ELISABETSKY; WANNMACHER, 1993), requer aplicação de políticas públicas mais eficazes e contínuas na proteção da saúde e do meio ambiente.

### **Levantamento da flora medicinal**

Foi registrado um total de 143 espécies de plantas medicinais pertencentes a 64 famílias. Em ordem decrescente, as famílias com maior número de espécies são: Asteraceae, com 12 espécies, Lamiaceae (11), Fabaceae (11), Euphorbiaceae e Myrtaceae, com seis espécies cada (Tabela 9, após conclusões). Esses resultados estão de acordo com outros trabalhos que mostraram que espécies destas famílias são freqüentemente utilizadas e comercializadas como plantas medicinais em diferentes regiões do Brasil (MOREIRA et al, 2002; ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002a; AGRA et al, 2007; ARJONA; MONTEZUMA; SILVA, 2007; LIMA et al, 2007; PINTO; AMOROZO; FURLAN, 2006). Por exemplo, Moreira et al (2002) registraram 55 famílias botânicas utilizadas por curandeiros em Iporanga, SP, onde as principais famílias usadas eram Asteraceae, Lamiaceae, Myrtaceae, Solanaceae.

Segundo Brito e Brito (1993), a maior parte dessas mesmas famílias também apresenta mais registros nos levantamentos de plantas medicinais no Brasil. Isso pode estar relacionado ao fato de serem famílias ricas em compostos fitoquímicos que são geralmente utilizados em medicamentos (MING; AMARAL JUNIOR, 1995).

O número de espécies obtido nesse trabalho foi expressivo quando comparado a outros trabalhos, como o de Almeida e Albuquerque (2002), realizado na feira de Caruaru, PE, onde os autores registraram o comércio de 114 espécies, pertencentes a 57 famílias botânicas. Agra et al (2007), que realizaram um levantamento da diversidade das plantas de usos medicinais na flora do Cariri Paraibano, registraram os usos etnomedicinais de 70 espécies, pertencentes a 59 gêneros e 32 famílias. Rodrigues et al (2002) registraram o uso de 74 espécies medicinais em um estudo realizado no município de Luminárias, Minas Gerais. Rodrigues e Carvalho (2001) levantaram junto à cinco comunidades rurais do sul do Estado de Minas Gerais, domínio de Cerrado, um total de apenas 167 espécies pertencentes à 55 famílias.

As plantas medicinais mais citadas foram: *Anacardium occidentale* L. - cajú-rôxo (47 citações), *Mentha x villosa-nervata* (Opiz) - hortelã-miúda (45), *Lippia alba* (Mill.) Brow.- cidreira e *Sambucus nigra* L. - sabugueira (41 citações cada), *Coleus amboinicus* Lour.- hortelã-graúda (40) *Myracrodunon urundeuva* (Engl.) Fr. All. – Aroeira, *Aloe vera* (L.) Burm. f.-babosa (Figura 5, A), *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf.-capim-santo (Figura 5, B) (com 33 citações, cada). As demais espécies foram citadas por menos de 30 entrevistados (Tabela 9).



**Figura 5:** Plantas medicinais cultivadas em uma das residências de usuários de plantas medicinais da comunidade de Castanho de Baixo, município de Queimadas. A- *Aloe vera* (conhecida popularmente como babosa); B- *Cymbopogon citratus* (conhecida popularmente como capim santo).

Fotos: SANTOS, SLDX

Dentre as espécies mais citadas, *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) (22 citações) e *M. urundeuva* (acima citada) também são importantes recursos medicinais em outras regiões do Cariri paraibano, demonstrando que estas espécies já se incorporaram ao conhecimento popular da região. Vale destacar ainda a importância de outras espécies como *Chenopodium ambrosioides* L. -mastruz, *Erythrina velutina* (Willd.)- mulungu, *Anadenathera colubrina* (Vell.) Brenan. – angico, *Bauhinia cheilantha* (Bong.)- mororó, *Maytenus rigida* (Mart.)- bonome, *Psidium guajava* (L.)- goiaba, *Alium sativum* L.- alho, que têm se destacado em outras localidades do Nordeste e de outras regiões do Brasil (PINTO; AMOROZO; FURLAN, 2006; AGRA et al, 2007;



FLORENTINO; ARAÚJO; ALBUQUERQUE, 2007; RITTER et al, 2002; DI STASI et al, 2002).

A maioria das plantas citadas é genuinamente brasileira ou especificamente nativa da região Nordeste, como a aroeira (*M. urundeuva*), o angico (*A. colubrina*), a imburana (*A. cearensis*), o juá (*Z. joazeiro*) e a quixaba (*S. Obtusifolium*). Algumas são plantas típicas da caatinga e podem ser consideradas ameaçadas devido às técnicas destrutivas para obtenção do produto (cascas do caule, afetando os sistemas condutores da planta). Essas espécies são comumente comercializadas nos mercados e feiras livres de cidades vizinhas (ALVES et al 2007, AGRA et al 2007), como também em outros estados do Nordeste do Brasil (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002a ). Grandes quantidades de cascas de caule são vendidas o que, dependendo da espécie, pode afetar a estrutura das populações naturais. Conforme ressaltam Albuquerque e Andrade (2002), estudos sistemáticos com as plantas da região pode oferecer alternativas eficazes, diminuindo o impacto da coleta sobre as populações naturais, principalmente ao se constatar que a maioria das espécies, incluindo as ervas, recebe as mesmas indicações terapêuticas.

No que se refere à parte da planta medicinal utilizada, observou-se um maior uso de folhas na preparação dos remédios (66 citações), como apresentado na Tabela 6. Neste ponto, os dados deste trabalho estão de acordo com aqueles obtidos por Moreira et al (2002) que verificou a predominância de folhas (56%) como a parte das plantas mais utilizada medicinalmente por moradores de Iporanga, SP. No trabalho de Faria (1998), em estudo realizado sobre o uso de plantas medicinais em Juscimeira e Rondonópolis, MS, as folhas (41%) também representam a parte mais utilizada como remédio. Parente e Rosa (2001), em estudo sobre plantas medicinais no Município de Barra do Piraí no Rio de Janeiro, destacaram a predominância do uso de planta integralmente.

O fato de estarem disponíveis boa parte do ano e ser de fácil coleta pode explicar o maior uso das folhas (CASTELLUCCI et al, 2000). Por outro lado, Gonçalves e Martins (1998) comentaram que, nas folhas da maioria das espécies vegetais, é que se concentra grande parte dos princípios ativos.

Dentro de uma perspectiva conservacionista, a predominância do uso de folhas é positiva, já que a obtenção desse produto medicinal não implicaria, necessariamente, na morte da planta. A técnica de coleta da casca do caule é, na maioria das vezes, destrutiva, por comprometer os sistemas condutores da seiva, afetando no

desenvolvimento e longevidade da planta (ALBUQUERQUE, ANDRADE, 2002a; RODRIGUES; CARVALHO, 2001; VIGANO; VIGANÓ; CRUZ-SILVA, 2007; BORGES-FILHO; FELFILI, 2003).

**Tabela 6.** Partes das plantas utilizadas na comunidade de Castanho de baixo, município de Queimadas, estado da Paraíba, Brasil

Parte da planta	Número de citações
Caule	7
Casca do caule (pau)	24
Fruto	20
Casca do fruto	14
Semente	10
Folha	66
Flor	13
Raiz	14

Na área estudada, as plantas medicinais citadas pelos entrevistados são utilizadas para o tratamento de 88 doenças diferentes. As doenças mais comumente tratadas com plantas medicinais são tosse, inflamações, diarreia, calmante, verme, expectoração e febre, para as quais diversas espécies são indicadas. As categorias de doenças citadas na comunidade estão apresentadas na Tabela 7.

**Tabela 7:** Categorias de doenças tratadas com plantas medicinais na comunidade de Castanho de baixo, município de Queimadas (Estado da Paraíba, Brasil) de acordo com o Centro Brasileiro de Classificação de Doenças.

CATEGORIA	DOENÇAS	TOTAL
Doenças do aparelho respiratório	Bronquite, Sinusite, Amigdalite, Bronq.Mucopurul (“catarro no peito”), Nasof Aguda (Resfriado comum), Gripe, Asma, Pneumonia, outras doenças respiratórias obstrutivas	9
Doenças do aparelho circulatório	Hemorróida, infarto, hipertensão, hipotensão, trombose, males do coração	6
Doenças endócrina, nutricional, metabólica	Obesidade, colesterol, diabetes	3
Doenças da pele e tecido subcutâneo	Manchas na pele, tratar cabelo, caspa, piolho (escabiose)	4
Doenças do aparelho digestivo	Indigestão, prisão de ventre, úlcera, dente (dor, limpar), diarreia, fígado, gastrite	7
Doenças do aparelho geniturinário	Cistite, cólica menstrual, inflamações ginecológicas, transtornos da menopausa, rins	5
Doenças do ouvido	Dor de ouvido	1
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	Anemia, outros (sangue grosso)	2
Doenças do sistema nervoso central	AVC/ derrame, insônia	2
Doenças do sistema osteo muscular e do tecido conjuntivo	Reumatismo, dor de coluna, dores ósseas	3
Doenças infecciosas e parasitárias	Helmintíase, amebíase, sarampo	3
Indefinidas	Inflamação, azia, calmante, coagulante, cólicas, subnutrição, desidratação, fraqueza, mau hálito, nervosismo, torcicolo	11
Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	Ferimentos, fraturas, pancadas, inflamações, sujeira nos olhos, picada de inseto, intoxicação	7
Neoplasias (tumores)	Tumores (qualquer localização)	1
Sintomas, sinais e achados anormais de exames, não classificados em outra parte	Tosse, garganta, tontura, vômito, “fazer xixi” (anúria), câimbra, dores abdominais, dor de cabeça, dores em geral, febre, icterícia, inchaço, infecções, mal estar, dor nos nervos	15
Transtornos mentais	Impotência sexual, “abri apetite” (inapetência)	2

As categorias de doenças citadas que apresentaram um maior número de espécies vegetais usados foram: Sintomas, sinais e achados clínicos e laboratoriais não classificados em outra parte (64), Doenças indefinidas (53), Doenças do Aparelho Digestivo (48), Doenças do Aparelho Respiratório (42) e causas externas de morbidade e de mortalidade (29). E as categorias de doenças com maior número de citações de uso foram: Sintomas, sinais e achados clínicos e laboratoriais anormais, não classificados em outra parte (331), Doenças indefinidas (232), Doenças do aparelho digestivo (187), Doenças do aparelho respiratório (161), e Doenças infecciosas e parasitárias (86) (Tabela 8).

DI Stasi et al (2002), em trabalho realizado em região de Mata Atlântica, encontraram resultados semelhantes. Doenças relacionadas ao sistema gastrointestinal e ao respiratório estão entre as mais citadas, com 18,3% e 18,5% do total de citações, respectivamente. Trabalhos realizados no Estado de Pernambuco (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002) e Mato Grosso (AMOROZO, 2002) registraram também um maior número de citações para transtornos do aparelho digestivo, respiratório e geniturinário. Em pesquisa etnobotânica realizada por Amorozo (2002), as plantas medicinais foram indicadas principalmente para doenças do sistema digestivo e respiratório, seguidas de doenças do sistema geniturinário, lesões e outras conseqüências de causas externas. Almeida e Albuquerque (2002), a partir de estudo realizado na cidade de Caruaru - PE, indicaram que a categoria com maior valor de uso foi “problemas digestivos”, seguida por doenças do sistema respiratório e doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo. No trabalho de Somavilla e Canto-Dorow (1996), realizado em bairros de Santa Maria, RS, são apresentadas 48 indicações terapêuticas de plantas medicinais da região. Estes mesmos autores citam problemas digestivos, gripe e processos inflamatórios como as indicações terapêuticas mais representativas.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2002) doenças como obesidade, distúrbios circulatórios e câncer tem se tornado proeminente em todo o mundo, porém países mais pobres ainda se preocupam com doenças infecciosas e problemas relacionados à desnutrição, sugerindo-se que doenças estão relacionados aos hábitos e às condições de vida da população.

Entre as categorias de doenças mais importantes tratadas com remédios vegetais citados no presente estudo, algumas coincidem com categorias tratadas com animais

medicinais (ver Capítulo I), principalmente doenças do sistema respiratório, para as quais é comum o uso associado de produtos derivados de plantas e animais. Alves e Rosa (2006) ressaltam a existência de uma íntima associação entre práticas fitoterápicas e zooterápicas nas comunidades pesquisadas. Sabe-se que o uso de animais e plantas medicinais é comum em diversas regiões do Brasil (CARVALHO, 2004, ALVES et al 2007), e que em muitos casos há uma sobreposição do uso medicinal de plantas e animais (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002a).

O consenso cultural entre as diferentes categorias registradas foi bastante variável. As categorias de doenças que apresentaram os valores de consenso mais elevados foram: Aparelho Respiratório (0,74), Aparelho Circulatório (0,7), Aparelho Digestivo (0,74), Doenças infecciosas e parasitárias (0,86), Neoplasias (0,75). Verificou-se, também, valores elevados para o grupo de doenças indefinidas (0,77) e as doenças que pertencem ao grupo de sintomas, sinais e achados não classificados em outra categoria (0,82). As categorias menos citadas foram: doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários (4 espécies; 8 citações de uso); doenças do sistema nervoso central (2 espécies; 3 citações de uso) e transtornos mentais e de comportamento (3 espécie; 3 citações de uso) (Tabela 8).

**Tabela 8:** Fator de Consenso dos Informantes categorizados por uso medicinal para doença, conforme citações registradas na comunidade de Castanho de baixo, município de Queimadas, estado da Paraíba, Brasil.

CATEGORIA	Nº DE ESPÉCIES	% TODAS AS ESPÉCIES	CITAÇÕES DE USO	% TODAS CITAÇÕES DE USO	FCI
Doenças do aparelho respiratório	42	28,77	161	23,75	0,74
Doenças do aparelho circulatório	22	15,07	71	10,47	0,7
Doenças endócrina, nutricional, metabólica	11	7,53	22	3,24	0,52
Doenças da pele e tecido subcutâneo	7	4,79	10	1,47	0,33
Doenças do aparelho digestivo	48	32,88	187	27,58	0,74
Doenças do aparelho geniturinário	16	10,96	39	5,75	0,6
Doenças do ouvido	5	3,42	11	1,62	0,6
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	4	2,74	8	1,18	0,57
Doenças do sistema nervoso central	2	1,37	3	0,44	0,5
Doenças do sistema osteo muscular e do tecido conjuntivo	6	4,11	10	1,47	0,44
Doenças infecciosas e parasitárias	16	10,96	86	12,68	0,86
Indefinidas	53	36,3	232	34,22	0,77
Lesões, envenenamento e algumas outras conseqüências de causas externas	29	19,86	56	8,26	0,49
Neoplasias (tumores)	5	3,42	17	2,51	0,75
Sintomas, sinais e achados anormais de exames, não classificados em outra parte	64	43,84	331	48,82	0,82
Transtornos mentais	3	2,05	3	0,44	0

A maioria das plantas (89 espécies, 61,0%), foi indicada para mais de uma doença, e 57 espécies foram referidas para apenas um uso. Dentre as espécies com mais de um uso, destacou-se *Chenopodium ambrosioides* L. “mastruz” que foi referida para 14 usos medicinais.

Diferentes modos de preparo e administração dos recursos vegetais medicinais são reportados pelos entrevistados. Em relação a forma de preparo, foi observado que o chá sem ferver (infusão) e o lambedor (xarope) são realizados com maior frequência, com 72 (30,2 %) e 41 (17,2%) citações, respectivamente. Em seguida vem o chá fervido (decoção) (14,3%), com 34 citações, e a água da planta (maceração) (13,0%), com 31 citações. Di Stasi e colaboradores (2002), no Vale do Ribeira, São Paulo, verificaram que infusão (40,0%) e decoção (20,3%) são as principais formas de uso das plantas. Teixeira e Melo (2006) mostraram que os chás são as formas de uso principais das plantas medicinais em Jupi, Pernambuco. Jacoby e colaboradores (2002) verificaram que os moradores de uma comunidade rural de Irati, Paraná, também utilizam mais os chás (80,0%) como forma de preparo dos medicamentos.

Nota-se, então, que vários estudos tem sido realizados para evidenciar o valor terapêutico dos recursos florísticos. Tanto pelo interesse no retorno econômico que o comércio de plantas possa oferecer (ALVES et al, 2007; MOREIRA et al, 2002) quanto considerando a perspectiva de descobertas de novas drogas (ELISABETSKY; WANNMACHER, 1993; SILVA et al, 2006). Elisabetsky e Wannmacher (1993) fizeram um levantamento do nível da etnofarmacologia no Brasil e pontuaram os estudos com pata-de-vaca (*Bauhinia forticata*), maracujá (*Passiflora edulis*), chuchu (*Sechium edule*), erva cidreira (*Aloysia triphyllia*), agrião (*Nasturtium officinale*) e colônia (*Alpina speciosa*).

O governo do Brasil, através da Central de Medicamentos, do Ministério da Saúde, também havia selecionado plantas para estudos clínicos com o alho (*Alium sativum*), capim santo (*Cymbopogon citratus*), espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*), imbaúba (*Cecropia catharinensis*), quebra-pedra (*Phyllanthus niruri*), entre outros (ELISABETSKY; WANNMACHER, 1993). Silva e colaboradores (2006) fizeram um levantamento das plantas usadas nos distúrbios do trato gastrointestinal no povoado Treze, em Lagarto, estado do Sergipe, e submeteram as plantas citadas aos experimentos farmacológicos demonstrando atividade antiulcerogênica com as plantas citadas para ação sob lesões. Omena (2007) fez um levantamento de espécies citadas com valor terapêutico no Povoado de Umbuzeiro do Matuto, município de Porto da Folha, semi-

árido sergipano, e constatou atividade depressora do sistema nervoso central em espécies citadas no povoado que foram submetidas aos testes farmacológicos.

Boa parte das espécies citadas pelos entrevistados nesse estudo apresentam ações farmacológicas comprovadas cientificamente. O “cajú-rôxo” *Anacardium occidentale* e o “jatobá” - *Hymenaea courbaril* apresentam ação antimicrobiana sob *Staphylococcus aureus* (SILVA et al, 2007; FERNANDES; SANTOS; PIMENTA, 2005). Outros exemplos são: “mastruz” - *Chenopodium ambrosioides* com ação leishmanicida (BEZERRA et al, 2006), “saião” - *Kalanchoe brasiliensis* com ação terapêutica tópica contra edema, hemorragia e necrose (FONSECA et al, 2004), “cumaru” - *Coumarona odorata* com ação antimicrobiana de amplo espectro (SOUZA, 2005), “pata-de-vaca ou mororó” - *Bauhinia forficata* com ação hipoglicemiante (MENEZES et al, 2007) e o “barbatimão”, usado em feridas e contra bronquite e úlcera, que apresenta taninos e derivados fenólicos com propriedades anti-oxidantes, bactericida e cicatrizante (OLIVEIRA; FIGUEIREDO, 2007) e tem sido mais eficiente do que o nebacetim, substância vendida em farmácias como cicatrizante (MAMBER, 1999).

Por fim, sabe-se que a caatinga oferece recursos vegetais para diferentes usos, sejam energéticos, alimentares, medicinais, artesanais, entre outros. As ameaças à manutenção da biodiversidade são todas resultantes das ações humanas direta sobre o meio ambiente, tais como: a urbanização, a expansão da agricultura, a derrubada das florestas para extração da madeira e a coleta excessiva de espécies específicas (HUANG et al, 2002; CUNNINGHAM, 1993).

Concernente à proteção de plantas medicinais, o básico é estudar o conhecimento tradicional sobre o uso dos recursos no cuidado da saúde e identificar as plantas medicinais, sua distribuição e abundância (WHO; IUCN; WWF, 1993). Soma-se a esses critérios a prioridade de conservar espécies com maior quantidade de usos e frequência, as nativas provenientes de populações silvestres, as coletadas de forma destrutiva e as que sofrem maior pressão antrópica (DHAR; RAWAL; UPRETI, 2000).

As técnicas para conservar a biodiversidade vegetal são realizadas fora do seu local de ocorrência ou habitat natural, tal como a conservação de coleções vivas em jardins botânicos e o armazenamento de partes vegetais e/ou tecidos por meio de bancos de sementes, cultura de tecidos e pela criopreservação (*ex situ*), ou no seu local de origem, dentro dos ecossistemas ou habitats, tais como as unidades de conservação de proteção integral e as de uso sustentável (*in situ*) (POPOV et al, 2006; DI STASI,



2005). As áreas destinadas à proteção são selecionadas por um processo baseado em estudos multidisciplinares (por ex.: agrônomos, ecólogos, etnobotânicos, taxonomistas, farmacognosistas) e em um processo participativo de tomada de decisão, onde áreas e ações são selecionadas com base no conhecimento de cientistas e de membros dos mais diferentes grupos da sociedade civil (TABARELLI; SILVA, 2002).

## CONCLUSÕES

- A renda da maioria dos informantes sugere que as condições financeiras podem representar um dos fatores que estimulam o uso dos recursos em associação com a cultura local;
- O número expressivo de espécies de plantas medicinais evidencia o rico conhecimento etnobotânico da população local;
- As plantas utilizadas no dia-a-dia da população local são constituídas de espécies nativas e cosmopolitas, evidenciando que as práticas medicinais estão agregadas a diversidade e acessibilidade dos recursos.
- O Sistema Digestivo e o Sistema Respiratório estão entre os mais citados para tratamento na comunidade estudada, sugerindo incidência considerável de problemas relacionados a estes sistemas;
- A parte da planta mais citada, folha, não implica necessariamente na destruição ou prejuízo do desenvolvimento vegetal. Porém, o segundo mais citado, a casca do caule, implica na necessidade de educação ambiental;
- Foi verificado o uso medicinal de espécies ameaçadas e protegidas legalmente (como a aroeira), evidenciando-se a necessidade de programas de educação ambiental para a população local, buscando adotar medidas de conservação;
- Para priorizar a conservação de espécies são necessários estudos fitossociológicos entre outros voltados para a proteção ambiental.

**Tabela 9:** Plantas registradas como tendo propriedades medicinais na comunidade de Castanho de baixo, município de Queimadas, estado da Paraíba, Brasil.

FAMILIA/ ESPECIE	NOME POPULAR	Nº DE CITAÇÕES	VU	PARTE USADA E FORMA DE USO	DOENÇAS
<b>ACANTHACEAE</b> <i>Justicia pectoralis</i> Jacq.	CHAMBÁ	1	0,02	2	tosse, catarro
<b>ALISMATACEAE</b> <i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schecht.) Michx.	CHAPÉU DE COURO	1	0,02		intoxicação
<b>AMARANTHACEAE</b> <i>Beta vulgaris</i> L.	BETERRABA	4	0,07	R-2/5/7	tosse, anemia
<b>ANACARDIACEAE</b> <i>Anacardium occidentale</i> L.	CAJÚ ROXO	47	0,82	CP-2/3/4/6	cicatrizante, ginecológico, dores, inflamação, tosse, diabetes,
<b>ANACARDIACEAE</b> <i>Mangifera indica</i> L.	MANGA ESPADA	2	0,04	Fo-2	tosse
<b>ANACARDIACEAE</b> <i>Schinus terebenthifolia</i> Raddi	AROEIRA MANSA	1	0,02	Fo-1	reumatismo
<b>ANACARDIACEAE</b> <i>Myracrodruon urundeuva</i> (Engl.) Fr. All.	AROEIRA	33	0,58	CP-2/3/4	inflamação, ginecológico, gastrite, cicatrizante, dores, tosse
<b>ANNONACEAE</b> <i>Annona muricata</i> L.	GRAVIOLA	8	0,14	Fo-1	coluna, emagrecer, tontura, câncer, inflamação
<b>APIACEAE</b> <i>Anethum graveolens</i> L.	ENDRO	19	0,33	Fo/S-1	cólica, intoxicação, dores, dor de cabeça, taquicardia, evitar trombose, AVC
<b>APIACEAE</b> <i>Apium graveolens</i> L.	SALSAO	1	0,02	Fo-1	febre
<b>APIACEAE</b> <i>Pimpinella anisum</i> L.	ERVA DOCE	9	0,16	Fo-1	intoxicação, cólica de bebê, pressão, dores, taquicardia, calmante, mal-estar, fraqueza, vômito, laxante
<b>APOCYNACEAE</b> <i>Catharanthus roseus</i>	BOA NOITE ROXA	1	0,02	Fl-7	ouvido
<b>APOCYNACEAE</b> <i>Catharanthus roseus</i> var. <i>albus</i> G.Don	BOA NOITE BRANCA	2	0,04	Fl-2	tosse

<b>ARECACEAE</b> <i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	MACAÍBA	1	0,02	Fr-2	catarro
<b>ARISTOLOCHIACEAE</b> <i>Aristolochia</i> SP	PAPO DE PERU	1	0,02	R-3	rins
<b>ASTERACEAE</b> <i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	ESPINHO DE CIGANO/ ESPINHO DE GABIRU	4	0,07	R-2/3	tosse, inflamação
<b>ASTERACEAE</b> <i>Achillea millefolium</i> L.	DIPIRONA	1	0,02	Fo-1	febre
<b>ASTERACEAE</b> <i>Artemisia vulgaris</i> L.	ANADOR	10	0,18	Fo-1	dores, dor de cabeça, febre
<b>ASTERACEAE</b> <i>Chamomilla recutita</i> L.	CAMOMILA	16	0,28	Fl-1	calmante, pressão
<b>ASTERACEAE</b> <i>Cichorium endivia</i> L.	CHICOLA	1	0,02	1	cólica
<b>ASTERACEAE</b> <i>Cynara scolymus</i> L.	ALCACHOFRA	1	0,02	Fo-1	fígado
<b>ASTERACEAE</b> <i>Egletes viscosa</i> Less.	MACELA	1	0,02	Fo-1	cólica, diarreia
<b>ASTERACEAE</b> <i>Helianthus annuus</i> L.	GIRASSOL	1	0,02	S-3	evitar trombose
<b>ASTERACEAE</b> <i>Lactuca sativa</i> L.	ALFACE	1	0,02	Fo-1/7	calmante, pressão
<b>ASTERACEAE</b> <i>Mikania glomerata</i> Spreng.	GUAPO	1	0,02	Fo-1	tosse
<b>ASTERACEAE</b> <i>Solidago chilensis</i> Meyen	ARNICA	1	0,02	Fo-1	pancada
<b>ASTERACEAE</b> <i>Vernonia condensata</i> Backer.	BOLDO	29	0,51	Fo-1/7	indigestão, intoxicação, diarreia, prisão de ventre, cólica, colesterol, emagrecer, dor abdominal, fígado
<b>BIGNONIACEAE</b> <i>Crescentia cujete</i> L.	CUITÉ	1	0,02	Fo-1	coluna, emagrecer
<b>BIGNONIACEAE</b> <i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A. DC.	CAROBINHA	1	0,02		
<b>BIGNONIACEAE</b> <i>Tabebuia</i> sp.	PAU D'ARCO	2	0,04	CP-2	tosse, úlcera
<b>BORAGINACEAE</b> <i>Symphytum officinale</i> L.	CONFRET	1	0,02	Fo-1/2	tosse
<b>BRASSICACEAE</b> <i>Brassica oleraceae</i> L.	COUVE	10	0,18	Fo-5	gastrite, úlcera
<b>BRASSICACEAE</b> <i>Cleome spinosa</i> Jacq.	MUSSAMBÉ	5	0,09	Fo- /F/R-2	tosse, catarro
<b>BROMELIACEAE</b>	ABACAXI	9	0,16	Fr-2	tosse, catarro, cansaço,

<i>Ananas comosus</i> L.					gripe
<b>BURSERACEAE</b> <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	IMBURANA	1	0,02	CP-3	dor de dente
<b>CACTACEAE</b> <i>Cereus jamacaru</i> DC.	CARDEIRO	1	0,02	Ca-4	hemorróida
<b>CACTACEAE</b> <i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose)	COROA DE FRADE	1	0,02	Ca-2	ameba
<b>CACTACEAE</b> <i>Opuntia ficus-indica</i> Mill.	PALMA	1	0,02	R-3	câimbra
<b>CAPRIFOLIACEAE</b> <i>Sambucus cf. australis</i> Cham. & Schldl	SABUGUEIRA	41	0,72	Fo/FI-1/2	gripe, pressão, resfriado, sarampo, tosse, verme, afinar sangue, calmante, catarro, febre
<b>CARICACEAE</b> <i>Carica papaya</i> L.	MAMÃO	3	0,05	Fr-7	prisão de ventre, verme, diarreia
<b>CARYOPHYLLACEAE</b> <i>Dianthus</i> sp. L.	CRAVO BRANCO	1	0,02	FI-2	tosse
<b>CELASTRACEAE</b> <i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek	ESPINHEIRO SANTO	3	0,05	Fo-1	indigestão, gastrite
<b>CELASTRACEAE</b> <i>Maytenus rigida</i> Mart.	BONOME	3	0,05	CP-2/3/4	catarro, pancada, diabetes
<b>CHENOPODIACEAE</b> <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	MASTRUZ	28	0,49	Fo-1/2/5	resfriado, tosse, úlcera, verme, ameba, bronquite, câncer, catarro, dores, gastrite, gripe, inchaço, nervosismo, pneumonia,
<b>COMBRETACEAE</b> <i>Terminalia catappa</i> L.	CASTANHOLA	2	0,04	Fo-1	emagrecer, diarreia, coluna
<b>CONVOLVULACEAE</b> <i>Operculina macrocarpa</i> (Linn) Urb.	BATATA DE PURGA	1	0,02	Ca-4	verme, ameba
<b>CRASSULACEAE</b> <i>Kalanchoe brasiliensis</i> Cambess.	SAIÃO	25	0,44	Fo-1/2/5	ameba, câncer, catarro, febre, gastrite, gripe, resfriado, tosse, verme, úlcera
<b>CUCURBITACEAE</b> <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	MELANCIA	1	0,02	S-3	diurético
<b>CUCURBITACEAE</b> <i>Cucurbita pepo</i> L.	JERIMUM	3	0,05	Fo-10/ S-8	ouvido, verme, complemento alimentar
<b>CUCURBITACEAE</b>	CABACINHA	1	0,02	4 p/ 9	sinusite

<i>Luffa operculata</i> L.					
<b>CUCURBITACEAE</b> <i>Momordica charantia</i> L.	MELÃO DE SÃO CAETANO	3	0,05	Fo-1 p/6	hemorróida, úlcera
<b>CUCURBITACEAE</b> <i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	CHUCHU	3	0,05	CF/Fr-1/5	pressão
<b>CYPERACEAE</b> <i>Cyperus esculentus</i> L.	JUNÇA	1	0,02	R-4	dor de cabeça
<b>EQUISETACEAE</b> <i>Equisetum</i> sp. L.	CAVALINHA	1	0,02		reumatismo
<b>ERYTHROXYLACEAE</b> <i>Erythroxylum vacciniifolium</i> Mart.	CATUABA	1	0,02	CP-4	ossos, impotência
<b>EUPHORBIACEAE</b> <i>Cnidoscolus phyllacanthus</i> (Muell.Arg.) Pax et Hoffm.	FAVELA	4	0,07	CP-4	fraturas, pancada
<b>EUPHORBIACEAE</b> <i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	URTIGA BRANCA	9	0,16	R-3/4	inflamação, ginecológico, infecção urinária
<b>EUPHORBIACEAE</b> <i>Euphorbia tirucalli</i> L.	AVELOZ	2	0,04	L-12	gastrite, úlcera
<b>EUPHORBIACEAE</b> - <i>Jatropha gossypifolia</i> L.	PINHÃO ROXO	1	0,02	L	coagulante
<b>EUPHORBIACEAE</b> <i>Manihot glaziovii</i> Muell. Arg.	MANIÇOBA	1	0,02	CP-10	cicatrizante
<b>EUPHORBIACEAE</b> <i>Phyllanthus</i> cf. <i>niruri</i> L.	QUEBRA PEDRA	6	0,11	Fo-1	rins
<b>FABACEAE</b> <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan.	ANGICO	8	0,14	CP-2	resfriado, catarro, tosse, inflamação
<b>FABACEAE</b> - <i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud./ <i>Bauhinia monandra</i> Kurz (flor rosa)	MORORÓ	8	0,14	Fo-1	asma, câncer, cansaço, diabetes, coluna, colesterol
<b>FABACEAE</b> <i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	JUCÁ	1	0,02	CF-4	cicatrizante, diarreia, ginecológico
<b>FABACEAE</b> <i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	CATINGUEIRA	2	0,04	Fl-2/1	resfriado, ginecológico
<b>FABACEAE</b> <i>Coumarona odorata</i> Aubl.	CUMARU	21	0,37	CP-2/4 e CP-3 p/6	tosse, expectorante, inflamação, gripe, cicatrizante, sinusite, catarro, ginecológico
<b>FABACEAE</b> <i>Erythrina velutina</i> Willd.	MULUNGU	5	0,09	CP-4	diarreia, cicatrizante, ginecológico, insônia, dor de dente, inflamação

FABACEAE <i>Hymenaea courbaril</i> L.	JATOBA	19	0,33	CP/CF -2/4	tosse, resfriado, gripe, inflamação
FABACEAE <i>Phaseolus vulgaris</i> L.	FEIJÃO PRETO	2	0,04	G-3	anemia
FABACEAE <i>Pithecellobium cochliocarpum</i> (Gomez) Macbr	BABATENOR	4	0,07	CP- 3/4/6/8	cicatrizante, inflamação, ginecológico
FABACEAE - <i>Stryphnodendron</i> cf. <i>adstringens</i> Mart.	BABATIMÃO	1	0,02	CP- 3/4/6/8	inflamação, cicatrizante
FABACEAE <i>Trigonella foenum graecum</i> L.	CHIFRE DE BODE	1	0,02	CF-3	coluna
<b>GENERIACEAE</b> <i>Pelargonium</i> cf. <i>graveolens</i> L'Hér.	MALVA ROSA	19	0,33	Fo-1/2	dor abdominal, dores, febre, resfriado, tosse, catarro
<b>ILLICIACEAE</b> <i>Illicium verum</i> Hook. f.	ANIL ESTRELADO	1	0,02	Fo-1	diarréia
<b>IRIDACEAE</b> <i>Crocus sativus</i> L.	AÇAFRÃO	1	0,02	S-4	fraturas
<b>LAMIACEAE</b> <i>Aeollanthus suaveolens</i> Spreng.	MACASSA	3	0,05	Fo- 1/10	dores, ouvido, coração
LAMIACEAE <i>Coleus amboinicus</i> Lour.	HORTELA GRAÚDA	40	0,70	Fo-1/2	catarro, calmante, gripe, diarréia, tosse, verme, indigestão, resfriado, ouvido
LAMIACEAE <i>Coleus barbatus</i> Benth.	BOLDO BRASILEIRO	3	0,05	Fo-1	cólica, diarréia
LAMIACEAE <i>Hypitis pectinata</i> (L.) Poit.	ALFAZEMADE CABOCLO	1	0,02	Fo-1	gastrite, câimbra
LAMIACEAE <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	ALFAZEMA	2	0,04	Fl/Fo- 1	cólica, diarréia, febre
LAMIACEAE <i>Mentha piperita</i> L	HORTELA PASTILHA	3	0,05	Fo-1/2	tosse
LAMIACEAE <i>Mentha pulegium</i> L.	POEJO	1	0,02	Fo-1	catarro, tosse
LAMIACEAE <i>Mentha x villosa-nervata</i> Opiz	HORTELA MIÚDA	45	0,79	Fo-1/2	cólica, ameba, verme, diarréia, dor de cabeça, olhos, rins, indigestão
LAMIACEAE <i>Ocimum campechianum</i> Mill.	MANGERICÃO	4	0,07	Fo-1/2	dor de cabeça, tosse, catarro
LAMIACEAE <i>Ocimum</i> SP	LOURO	7	0,12	Fo-1	calmante, diarréia, indigestão
LAMIACEAE <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	ALECRIM	10	0,18	Fo-1/2	indigestão, coração, dores, tosse, calmante,

					tontura, infarto
<b>LAURACEAE</b> <i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume.	CANELA	4	0,07	CP/Fo-1/8	vômito, abrir apetite, fraqueza, mal estar
<b>LAURACEAE</b> <i>Persea americana</i> L.	ABACATE	4	0,07	Fo-1	Rins, torcicolo
<b>LILIACEAE</b> <i>Allium cepa</i> L.	CEBOLA BRANCA	24	0,42	Ca-1/2	tosse, catarro
<b>LILIACEAE</b> <i>Allium sativum</i> L.	ALHO	17	0,30	Ca-1/2/7	resfriado, pressão, tosse, colesterol, coração, ameba, verme, catarro
<b>LILIACEAE</b> <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	BABOSA	33	0,58	F0-2/4/5/6/7/10	ameba, verme, cicatrizante, inflamação, hemorróida, resfriado, câncer
<b>LINACEAE</b> <i>Linum usitatissimum</i> L.	LINHAÇA	1	0,02	-7	diminuir efeitos da menopausa
<b>LYTHRACEAE</b> <i>Punica granatum</i> L.	ROMÃ	23	0,40	Fr-7	garganta, inflamação, olhos
<b>MALPIGHIACEAE</b> <i>Malpighia emarginata</i> L.	ACEROLA	3	0,05	Fr-5	resfriado, gripe
<b>MELIACEAE</b> <i>Cedrela odorata</i> L.	CEDRO	2	0,04	CP-3	diarréia
<b>MORACEAE</b> <i>Artocarpus incisa</i> L.	FRUTAPÃO	1	0,02	Fo-1	reumatismo
<b>MORACEAE</b> <i>Cecropia palmata</i> Willd.	IMBUÍBA	1	0,02	Fo-1	diurético
<b>MUSACEAE</b> <i>Musa paradisiaca</i> L.	BANANA	8	0,14	Fr-2/ Manga rá-2	diarréia, ameba, verme, colesterol, tosse, bronquite, catarro
<b>MYRTACEAE</b> <i>Caryophyllus aromaticus</i> L.	CRAVO	2	0,04	Fl-1/7	indigestão, mal hálito
<b>MYRTACEAE</b> <i>Eucalyptus</i> sp.	EUCALIPTO	17	0,30	Fo-1/9	febre, tosse, gripe, dor de cabeça
<b>MYRTACEAE</b> <i>Eugenia uniflora</i> L.	PITANGA	4	0,07	Fo-1	diarréia
<b>MYRTACEAE</b> <i>Myrciaria cauliflora</i> Berg.	JABOTICABRA	3	0,05	CP/CF /Fo/Fr-1/7	diarréia
<b>MYRTACEAE</b> <i>Psidium guajava</i> L.	GOIABA	22	0,39	Fo-1	diarréia
<b>MYRTACEAE</b> <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	AZEITONA PRETA	1	0,02	Fo-1	pressão
<b>OLACACEAE</b> <i>Ximenia americana</i> L.	AMEIXA	1	0,02	CP-4	inflamação, infecção



<b>OLEACEAE</b> <i>Olea europaea</i> L.	AZEITONA	1	0,02	Fo-1/3	inchaço
<b>PALMAE</b> <i>Cocos nucifera</i> L.	COCO SECO/ COCO VERDE/ COCO VERMELHO	6	0,11	CF-3/6	icterícia, catarro, cansaço, cansaço
				Fr-7	desidratação
<b>PALMAE</b> <i>Syagrus oleracea</i> (Mart.)	COCO CATOLÉ	2	0,04	R-3/4	fígado, inflamação
<b>PAPAVERACEAE</b> <i>Argemone mexicana</i> L.	CARDO SANTO	3	0,05	S/Fo-1	trombose, gastrite
<b>PASSIFLORACEAE</b> <i>Passiflora incarnata</i> L.	MARACUJÁ	6	0,11	Fr-5	calmante, cansaço, pressão
<b>PEDALIACEAE</b> <i>Sesamum indicum</i> L.	GERGELIM	1	0,02	S-3/7	ossos, nervosismo
<b>POACEAE</b> <i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf.	CAPIM-SANTO	33	0,58	Fo-1/2	pressão, dor de cabeça, tosse, calmante, dores, cólica, diarreia, indigestão
<b>POACEAE</b> <i>Saccharum officinarum</i> L.	CANA	1	0,02	Fo-1	calmante
<b>POACEAE</b> <i>Zea mays</i> ssp.	MILHO	2	0,04	G-8	anemia, diurético
<b>RHAMNACEAE</b> <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	JUÁ	3	0,05	Fr-7	caspa, dentes, resfriado
<b>ROSACEAE</b> <i>Malus domestica</i> Borkh.	MAÇÃ	2	0,04	CF-1	calmante, diarreia
<b>RUBIACEAE</b> <i>Borreria</i> sp.	VASSOURINHA DE BOTÃO	4	0,07	R-3	prolapso retal, verme, catarro
<b>RUBIACEAE</b> <i>Genipa americana</i> L.	JENIPAPO	3	0,05	CF-10	pancada
<b>RUTACEAE</b> <i>Citrus aurantium</i> L.	LARANJA	10	0,18	Fo-1	calmante, colesterol, gastrite
<b>RUTACEAE</b> <i>Citrus nobilis</i> Lour	LARANJA CRAVO	1	0,02	S-4	pressão
<b>RUTACEAE</b> <i>Citrus</i> sp.	LIMÃO	12	0,21	Fr- 1/2/5	gripe, resfriado, sinusite, tosse, amigdalite, azia, colesterol
<b>RUTACEAE</b> <i>Ruta graveolens</i> L.	ARRUDA	10	0,18	Fo- 1/4/9/1 0	ouvido, dor de cabeça, piolho
<b>SAPINDACEAE</b> <i>Talisia esculenta</i> (St. Hil.) Radlk.	PITOMBA	2	0,04	Fo-1	icterícia, indigestão, catarro
<b>SAPOTACEAE</b> <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.)	QUIXABA	22	0,39	CP-3/4	cicatrizante, coluna, dores, ginecológico, inflamação, pancada, pressão baixa
<b>SOLANACEAE</b>	CAMAPU	1	0,02	-1	rins

<i>Physalis angulata</i> L.					
<b>SOLANACEAE</b> <i>Solanum americanum</i> Mill.	ALVA MOURA	1	0,02	Fr-5	pancada
<b>SOLANACEAE</b> <i>Solanum melongena</i> L.	BERINJELA	3	0,05	Fr-4/5/7	colesterol
<b>SOLANACEAE</b> <i>Solanum paniculatum</i> L.	JURUBEBA BRANCA	1	0,02	Fr-5	fígado, inflamação
<b>SOLANACEAE</b> <i>Solanum tuberosum</i> L.	BATATA INGLESA	9	0,16	Ca-5/7	gastrite, úlcera
<b>THEACEAE</b> <i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze.	CHÁ PRETO	4	0,07		prisão de ventre, diarréia, indigestão
<b>TURNERACEAE</b> <i>Turnera ulmifolia</i> L.	XANANA	1	0,02	R-2	cicatrizante, gripe
<b>VERBENACEAE</b> <i>Lantana camara</i> L.	CHUMBINHO	2	0,04	Fl-2	tosse
<b>VERBENACEAE</b> <i>Lippia alba</i> (Mill.) Brow.	CIDREIRA	41	0,72	Fo-1	calmante, diarréia, prisão de ventre, pressão, dor nos ossos, indigestão, abrir apetite, cólica
<b>VIOLACEAE</b> <i>Hibanthus</i> cf. <i>ipecacuanha</i> (L.) Baill.	PEPACONHA	1	0,02	Ca-3	dentes (nascimento)
<b>VITACEAE</b> <i>Vitis</i> sp.	UVA PASSA	1	0,02	Fr-3/7	intoxicação
<b>ZINGIBERACEAE</b> <i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm.	COLÔNIA	23	0,40	Fo/Fl-1/2	resfriado, febre, cansaço, tosse, catarro, asma, calmante, dor de cabeça
<b>ZINGIBERACEAE</b> <i>Costus</i> sp. Jacq	CANA DO BREJO	2	0,04	Fo-1	rins, inflamação
<b>ZINGIBERACEAE</b> <i>Zingiber officinale</i> [Willd.] Roscoe.	GENGIBRE	2	0,04	R-3/4	garganta, dor nos nervos
<b>ZYGOPHYLLACEAE</b> <i>Guaiacum officinale</i> L.	PAU SANTO	1	0,02	CP-3	dores
não identificada	BASTRO	1	0,02	CP-4	inflamação
não identificada	BRUQUE	1	0,02		reumatismo
não identificada	COMONDONGUE	1	0,02	CP-4	inflamação
não identificada	MULAMBINHO	1	0,02	Fo-1	dores

Legenda: Ca-Caule; CP-Casca do pau (caule); Fr-Fruto; CF- Casca do fruto; S-Semente; Fo-Folha; Fl-Flor; R-Raiz / 1-Infusão; 2-lambedor(xarope); 3-Decocção; 4-Maceração; 5-Suco; 6-Banho; 7- Sem preparo; 8- Pó/Farinha; 9-Inalação; 10-Emplastro; 11-Supositório

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o alto número de plantas e animais medicinais utilizados na área de estudo e os aspectos socioeconômicos no qual se insere essa prática, é possível concluir que qualquer estratégia de conservação tem uma conexão direta com melhoria de saúde pública, particularmente para comunidades rurais que têm acesso limitado a serviços de saúde eficientes.

A necessidade da medicina tradicional para as populações locais deve ser respeitada. Porém, suporte deve ser oferecido para melhorar o manejo de plantas e animais medicinais ameaçados, ressaltando-se o valor utilitário da proteção das espécies, e a perspectiva de uso da diversidade biológica a longo prazo.

Para viabilizar o uso duradouro (ou sustentável) dos recursos naturais é necessário conhecer a relação entre as populações humanas e o meio ambiente em que vivem. Sendo, então, fatível ponderar formas racionais de manejo de recursos naturais, já que as comunidades em contato com estes recursos são também responsáveis pela sua manutenção.

Do ponto de vista farmacológico, estudos acerca de remédios tradicionais são extremamente importantes, uma vez que a medicina convencional tem como um de seus objetivos validar os conhecimentos de diversas comunidades no emprego de medicamentos elaborados a partir de plantas e animais medicinais. Particularmente em países em desenvolvimento, a validação representa singular importância por necessitar alternativas economicamente viáveis.

São recomendados estudos posteriores sobre os animais e plantas tradicionalmente utilizadas como medicamento, citados no presente estudo, para confirmar a presença de composto bioativos e efeitos toxicológicos, e também para que este conhecimento tradicional seja inserido nas estratégias de conservação e manejo de recursos florísticos e faunísticos.

O presente estudo não teve o propósito de ser um documento completo sobre a exploração dos recursos faunísticos e florísticos na comunidade estudada. Verifica-se que os resultados, conclusões e recomendações mostram a necessidade do aprofundamento dos estudos na busca contínua de soluções e alternativas para os problemas das comunidades brasileiras, especialmente os habitantes da Caatinga.

Espera-se que, tendo em vista os desafios em busca da proteção dos recursos naturais, este trabalho possa ser útil na elaboração de políticas públicas que visem o

aproveitamento do conhecimento tradicional aliado à saúde da sociedade em todo o seu contexto.

## REFERÊNCIAS

ACCIOLY, LJO; GARÇON EAM; BARROS MRO; BOTELHO F. Avaliação de alvos em áreas sob desertificação no semi-árido paraibano com base nos sensores Hyperion e LANDSAT 7 ETM+. **Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Goiânia, Brasil, 16-21, INPE, p. 347-353, abr. 2005.

ADEOLA, MO. Importance of wild Animals and their parts in the culture, religious festivals, and traditional medicine, of Nigeria. **Environmental Conservation**, v. 19, p.125-134, 1992.

AGRA MF. Plantas da medicina popular dos CaririsVelhos, Paraíba, Brasil: espécies mais comuns. João Pessoa: **União**, 1996.

AGRA, MF; ROCHA, EA; FORMIGA, SC; LOCATELLI, E. Plantas medicinais dos Cariris Velhos, Paraíba. Parte I: subclasse Asteridae. **Rev Bras Farm**, v. 75, p. 61-64, 1994.

AGRA, MF; LOCATELLI, E; ROCHA, EA; BARACHO, GS; FORMIGA, SC. Plantas medicinais dos Cariris Velhos, Paraíba. Parte II: subclasses Magnoliidae, aryophyllidae, Dilleniidae e Rosidae. **Rev Bras Farm**, v. 77, p.97-102, 1996.

AGRA, MF; BARACHO, GS; NURIT, K; BASÍLIO, IJLD; COELHO, VPM; BARBOSA, DA . Sinopse da flora medicinal do Cariri Paraibano. **Oecologia Brasiliensis**, v. 11, p.323-330, 2007.

AGRA, MF; SILVA, KN; BASÍLIO, IJLD; FREITAS, PF; BARBOSA-FILHO, JM. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia/ Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 18, n.3, p. 472-508, Jul./Set. 2008

ALBUQUERQUE UP; ANDRADE LHC. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v. 16, n. 3, 273-285, 2002.

ALBUQUERQUE, UP; ANDRADE, LHC. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de pernambuco (nordeste do brasil). **Interciência**, v. 27, n. 7, p. 336-346, jul. 2002a.

ALBUQUERQUE, UP; LUCENA, RFP. Métodos e técnicas para coleta de dados. In: ALBUQUERQUE, UP; LUCENA, RFP. Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. **NUPEEA/Livro Rápido: Recife**, 2004, p.37-62.

ALBUQUERQUE, UP; MEDEIROS, PM; ALMEIDA, ALS; MONTEIRO, JM; NETO, EMFL; MELO, JG; et al. Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE Brazil: A quantitative approach. **J Ethnopharmacol**, v. 114, p.325-354, 2007.

ALMEIDA, AV. Prescrições zoterápicas indígenas brasileiras nas obras de Guilherme Piso (1611-1679). In: ALVES, AGC; LUCENA, RFP; ALBUQUERQUE, UP. editors. **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife, Brazil: Sociedade Brasileira de

Etnobiologia e Etnoecologia, **Nuppea**: 2005, p. 47-60.

ALMEIDA CFCBR; ALBUQUERQUE UP. Uso de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): Um estudo de caso. **Interciência**, v. 27, p. 276-285, 2002.

ALVES, RRN. **Uso e comércio de animais para fins medicinais e mágico-religiosos no Norte e Nordeste do Brasil**. 2006. 252f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2006.

ALVES RRN. Animal-Based Remedies as Complementary Medicine in Brazil. **Forsch Komplementarmed / Research in Complement Med**, v.15, p. 226-227, 2008.

ALVES RRN. Fauna used in popular medicine in Northeast Brazil. **J Ethnobiol Ethnomedicine**, v. 5, p. 1-30, 2009.

ALVES, RRN; MENDONÇA, LET; CONFESSOR, MVA; VIEIRA, WLS; LOPEZ, LCS. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **J Ethnobiol Ethnomedicine**, v. 5, p.1-12, 2009.

ALVES RRN; PEREIRA-FILHO GA; LIMA YCC. Snakes used in Ethnomedicine in Northeast Brazil. **Environment, Development and Sustainability**, v. 9, p.455-464, 2006.

ALVES RRN, LIMA HN, TAVARES MC, SOUTO WMS, BARBOZA RRD, VASCONCELLOS A. Animal-based remedies as complementary medicines in Santa Cruz do Capibaribe, Brazil. **BMC Complement Altern Med**, v. 8, p. 44, 2008.

ALVES RRN; PEREIRA FILHO GA. Commercialization and use of snakes in North and Northeastern Brazil: implications for conservation and management. **Biodivers Conserv**, v. 16, 2007

ALVES, RRN.; ROSA,IL. Why study the use of animal products in traditional medicines? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 1, p.1-5, 2005.

ALVES, RRN; ROSA, IL. From Cnidarians to mammals: The use of animals as remedies in fishing communities in NE Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, n.107, p.259-276, 2006.

ALVES, RRN; ROSA, IML. Biodiversity, traditional medicine and public health: where do they meet? **J Ethnobiol Ethnomedicine**, v. 3, p. 9, 2007a.

ALVES, RRN; ROSA, IL. Zootherapeutic practices among fishing communities in North and Northeast Brazil: A comparison. **J Ethnopharmacol**, v. 111, p.82-103, 2007b.

ALVES, RRN; ROSA, IL. Zotherapy goes to town: The use of animal-based remedies in urban areas of NE and N Brazil. **J Ethnopharmacol**, v. 113, p. 541-555, 2007c.

ALVES RRN; ROSA IL. SANTANA GG. The Role of Animal-derived Remedies as

Complementary Medicine in Brazil. **BioScience**, v. 57, p. 949-955, 2007.

ALVES RRN; SILVA AAG; SOUTO WMS; BARBOZA RRD. Utilização e comércio de plantas medicinais em Campina Grande, PB, Brasil. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 4, n. 2, 2007

ALVES RRN, VIEIRA WLS, SANTANA GG. Reptiles used in traditional folk medicine: conservation implications. **Biodivers Conserv**, p. 2037-2049, 2008.

AMOROZO, MCM. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 2, p. 189-203, 2002.

AMOROZO, MCM; GÉLY, AL. Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**, Série Botânica, v. 4, n. , p. 147-131, 1988.

AMOROZO, MCM; MING, LC; SILVA, SP. Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Rio Claro: **Coordenadoria de Área de Ciências Biológicas** - Gabinete do Reitor-UNESP/CNPq. 2002, 204p (SBEE)

ANDRIGUETTO-FILHO JM, KRÜGER AC, LANGE MB. Caça, biodiversidade e gestão ambiental na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Biotemas**, 11:133-156, 1998.

ANYINAM, C. Ecology and ethnomedicine: exploring links between current environmental crisis and indigenous medical practices, **Sot. Sci. Med**, v. 40, n. 3, p. 321-329, 1995.

APG II - An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. The Linnean Society of London, **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 141 , p. 399-436, 2003.

ARAÚJO EL, CASTRO CC, ALBUQUERQUE UP. Dynamics of Brazilian Caatinga a Review Concerning the Plants, Environment and People. **Functional Ecosystems and Communities**, v. 1,p. 15-29, 2007.

ARJONA, FBS; MONTEZUMA, RCM; SILVA, IM. Aspectos etnobotânicos e biogeografia de espécies medicinais e/ou rituais comercializadas no mercado de madureira, RJ, **Caminhos de Geografia Uberlândia** v. 8, n. 23, Edição Especial, p. 41-50, 2007.

BAGGIO, AJ. Aroeira como potencial para usos múltiplos na propriedade rural, Boletim de Pesquisa Florestal, **Colombo**, n. 17, p.25-32, dez. 1988

BAILEY, K. Methods of social reached. 4 ed. New York: **The Free Press**, p. 588. 1984.

BARACHO, GS; AGRA, MF. Etnomedicina da família Malvaceae nos Cariris Velhos, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**, n. 76, v. 2, p. 48-52, 1995.

BARBOSA, AR; NISHIDA, AK; COSTA, ES; CAZÉ, ALR. Abordagem

etnoherpetológica de São José da Mata – Paraíba – Brasil. **Revista de biologia e ciências da terra**, v. 7, n. 2, 2º Semestre, p. 117- 123, 2007.

BARBOZA, RRD; SOUTO, WMS; MOURÃO, JS. The use of zootherapeutics in folk veterinary medicine em the district of Cubati, Paraíba State, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 3, n. 32, 2007.

BASÍLIO, I.J.L.D.; SILVA, K.N.; BARACHO, G.S. & AGRA, M.F. Caracterização morfo-anatômica de *Spigelia anthelmia* L. (Loganiaceae), espécie da medicina popular na Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 17; n. 1/2, p. 11-22, 2003.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações home-ambiente. **Interciência**, v. 18, n. 3, p. 121-132, 1993.

BEGOSSI A, BRAGA FMS. Food taboos and folk medicine among fishermen from the Tocantins River. **Amazoniana**, v. 12, p. 101-118, 1992.

BERG, ME. Plantas medicinais na Amazônia – Contribuição ao seu conhecimento sistemático. Belém, **Museu paraense Emílio Goeldi**, 1993. 207 p.

BEZERRA, JL; COSTA, GC; LOPES, TC; CARVALHO, ICDS; PATRÍCIO, FJ; SOUSA, SM; AMARAL, FMM; REBELO, JMM; GUERRA, RNM; RIBEIRO, MNS; NASCIMENTO, FRF. Avaliação da atividade leishmanicida in vitro de plantas medicinais, **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16(Supl.), p. 631-637, dez. 2006.

BISSET NG. ‘One man’s poison, another man’s medicine’. **J Ethnopharmacol**; v. 32, p. 71-81, 1991.

BOLTANSKI, L. **As classes sociais e o corpo**. Graal, Rio de Janeiro, 1977.

BORGES-FILHO, HC; FELFILI, JM. Avaliação dos níveis de extrativismo da casca de barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville] no distrito federal, Brasil, **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.27, n.5, p.735-745, 2003.

BRANCH L; SILVA MF. Folk medicine in Alter do Chão, Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 13, p.737-797, 1983.

BRASIL - PNUD Brasil: Relatório Sobre o Desenvolvimento Humano no Brasil, 2000. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/tabelas/index.php>>

**BRASIL**. Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a B615 conservação/organizadores: José Maria Cardoso da Silva, Marcelo Tabarelli, Mônica Tavares da Fonseca, Lívia Vanucci Lins – Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, 382 p., 2003a.

**BRASIL**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=169&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169&id_pagina=1)> Acesso em: 08/07/2008



**BRASIL.** Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transporte Mineral. Secretaria de Desenvolvimento Energético. Diagnóstico do Município de Queimadas. Recife, set. 2005.

**BRASIL.** Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. A fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006a. 148 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde)

**BRASIL.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Comunicação Social: contas regionais do Brasil de 2004, 2006b. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_impressao.php?id\\_noticia=734](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=734)> Acesso em: 18/09/2008

**BRASIL.** Ministério da Ciência e Tecnologia, Instituto Nacional do Semi Árido, 2007. Disponível em: < <http://www.insa.gov.br/index.php/content/view/97.html>> Acesso em: 10/07/2008

**BRASIL.** Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. [s.d., a] Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/>> Acesso em: 10/07/2008

**BRASIL.** Ministério do Meio Ambiente. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção / editores Angelo Barbosa Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia. - 1. ed. - Brasília, DF : **MMA**; Belo Horizonte, MG : **Fundação Biodiversitas**, 2v. (1420 p.) : il. - (Biodiversidade ; 19), 2008.

BRITO, ARMS; BRITO, AAS. Forty years of Brazilian medicinal plant research. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 39, p. 53-67, 1993.

CARVALHO, AR. Popular use, chemical composition and trade of Cerrado's medicinal plants (Goiás, Brazil). **Environment Development and Sustainability**, v. 6, p. 307-316, 2004.

CASTELLUCCI, S.; LIMA, M. I. S.; NORDI, N.; MARQUES, J. G. W. Plantas medicinais relatadas pela comunidade residente na Estação Ecológica de Jataí, município de Luís Antonio - SP; uma abordagem etnobotânica. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v. 3, n. 1, p. 51-60, 2000.

Centro Brasileiro de Classificação de Doenças (CBCD), 1993. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. Décima Revisão, v. 1. Organização Mundial da Saúde (OMS). Organização Pan-Americana de Saúde-OPAS. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm>> Acesso em: 25/07/2007

CHRÉTIEN, C. A ciência em ação. Campinas: **Papirus**, 1994

COELHO, VPM; AGRA, MF; BARBOSA, MRV. Estudo farmacobotânico das folhas de *Tocoyena formosa* (Cham. & Schltdl.) K. Schum. (Rubiaceae), *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 16, p. 170-177, 2006.

COIMBRA-FILHO, AF; CÂMARA, IG. Os limites originais do bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil. **Fundação Brasileira para Conservação da Natureza**, Rio de Janeiro, 1996.

COSTA-NETO, EM. Healing with animals in Feira de Santana city, Bahia, Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 65, 1999a.

COSTA-NETO, EM. Barata é um santo remédio: introdução à zooterapia popular no estado da Bahia. Feira de Santana, Brazil: **EdUEFS**, 1999b.

COUTINHO, DF; TRAVASSOS, LMA; AMARAL, FMM. Estudo etnobotânico de plantas medicinais utilizadas em comunidades indígenas no estado do Maranhão – Brasil. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 7-12, Jan.-Jun./2002.

CUNNINGHAM, A.B. African medicinal plants: Setting priorities at the interface between conservation and primary healthcare. People and Plant Working Paper n. 1. Paris: **UNESCO**, 1993

DAVID, JP; ANDERSON, LA. Ethnopharmacology and western medicine. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 25, p. 61-72, 1969.

DHAR, U; RAWAL, RS; UPRETI, J. Setting priorities for conservation of medicinal plants – a case study in the Indian Himalaya. *Biological Conservation*, v. 95, p. 57-65, 2000.

DIEGUES, ACS. O mito moderno da natureza intocada. **HUCITEC**. São Paulo. 1996.

DIEGUES, AC; ARRUDA, RSV. Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Brasília: **Ministério do Meio Ambiente**, São Paulo: **USP**, 2001.

DI STASI, LC; OLIVEIRA, GP; CARVALHAES, MA; QUEIROZ-JÚNIOR, M; TIEN, OS; KAKINAMI, SH; REIS, MS. Medicinal plants popularly used in the Brazilian Tropical Atlantic Forest. **Fitoterapia**, v. 73, n. 1, fev, 2002.

DI STASI, L.C. An integrated approach to identification and conservation of medicinal plants in the tropical forest – a Brazilian experience. **Plant Genetic Resources**, v. 3, n. 2, p.199-205, 2005.

DOUGLAS, KC; FUJIMOTO, D. Asian Pacific Islanders: Implications for health care providers. **Ethnogeriatrics**, v. 11, p.69-82, 1995.

DORIGONI PA; GHEDINI, P. C.; FRÓES, L. F.; BAPTISTA, K. C.; ETHUR, A. B. M.; BALDISSEROTTO, B.; BÜRGER, M. E.; ALMEIDA, C. E.; LOPES, A. M. V.; ZÁCHIA, R.A. Levantamento de dados sobre plantas medicinais de uso popular no município de São João do Polêsine, RS, Brasil. I – Relação entre enfermidades e espécies utilizadas. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 4, n. 1, p. 69-79, 2001.

DRUMOND, MA; KIILL, LHP; LIMA, PCF; OLIVEIRA, MC; OLIVEIRA, VR; ALBUQUERQUE, AG; NASCIMENTO, CES; CAVALCANTI, J. Avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação e utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga- Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga - **Documento para discussão no GT Estratégias para o Uso Sustentável**, Petrolina, 2000.

ELLEN, R. **Indigenous knowledge of the rainforest: perception, extraction and conservation**, 1997. Disponível em:  
<<http://www.lucy.ukc.ac.uk/Rainforest/malon.html>> Acesso em 31/07/2008.

ELISABETSKY, E; SOUZA, GC; Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas. In: **Farmacognosia-da planta ao medicamento**. 5ª ed. Porto Alegre/ Florianópolis: UFRGS/ UFSC, 2004, 1090p, p 107-122

ELISABETSKY, E; WANNMACHER, L. The status of ethnopharmacology in Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 38, p. 137-143, 1993.

EL-KAMALI, HH. Folk medicinal use of some animal products in Central Sudan. **J Ethnopharmacol**, v. 72, p.279-282, 2000.

EZINNA, E. Views on Tuberculosis among the Igbo in Nigeria. **Indigenous Knowledge and Development Monitor**, v. 7, n. 2, p. 3-5, 1999.

FARIA, APOC. O uso de plantas medicinais em Juscimeira e Rondonópolis, Mato Grosso: um estudo etnoecológico. 1998. 152 p. Dissertação (Mestrado) Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 1998.

FAROUK, A; HASSAN, T; KASHIF, H; KHALID, SA; MUTAWALI, I; WADI, M. Studies on Sudanese Bee Honey: Laboratory and Clinical Evaluation. **Int J Crude Drug Res**, v. 26, p.161-168, 1988.

FERNANDES, TT; SANTOS; ATF; PIMENTA, FC. Atividade antimicrobiana das plantas *Plathymenia reticulata*, *Hymenaea courbaril* e *Guazuma ulmifolia*, **Revista de Patologia tropical**, v. 34, n. 2, p. 113-122. maio-ago. 2005.

FIGUEIREDO N. Os 'bichos' que curam: os animais e a medicina 'folk' em Belém do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Göeldi**, v. 10, p.75-91, 1994.

FLORENTINO, ATN; ARAÚJO, EL; ALBUQUERQUE, UP. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, município de Caruaru, PE, Brasil. *Acta bot. Brasileira*, v. 21, n. 1, p. 37-47, 2007.

FONSECA, FV; MELO, MM; SILVA, J; PEREIRA, GP; DANTAS-BARROS, AM. Extratos de *Curcuma longa* L. e *Kalanchoe brasiliensis* Camb. no tratamento local do envenenamento por *Bothrops alternatus*, **Rev Brasil de Farmacognosia**, v. 14, supl. 01, p. 26-29, 2004

FOSTER, GM; ANDERSON, BG. *Medical Anthropology*, **John Wiley and Sons Ltd**:

New York, 1978.

GERMAN-CASTELLI, P. **Diversidade Biocultural: Direitos de Propriedade Intelectual Versus Direitos dos Recursos Tradicionais**. 2004. 223 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) - Curso de Pós Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica-RJ, 2004.

GOMES, ECS; BARBOSA, J; VILAR, FCR; PEREZ, JO; VILAR, RC; FREIRE, JLO; LIMA, AN; DIAS, TJ, Plantas da caatinga de uso terapêutico: levantamento etnobotânico. *Engenharia Ambiental – Espírito Santo do pinhal*, v. 5, n.2, p. 074-085, mai/ago, 2008.

GUARIN NETO, G; SANTANA, SR; SILVA, JVB. Notas etnobotânicas de espécies de Sapindaceae Jussieu. **Acta bot. Brás**, v. 14, n. 3, p. 327-334, 2000.

GONÇALVES, MIA; MARTINS, DTO. Plantas medicinais usadas pela população do município de Santo Antônio de Leverger, Mato Grosso, Brasil. **Rev. Bras. Farm.**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 3/4, p. 56-61, 1998.

GUARINO, I. Secondary sources on cultures and indigenous knowledge, 1995. In: MARTINEZ, GJ; PLANCHUELO, AM; FUENTES, E; OJEDA, M. A numeric index to establish conservation priorities for medicinal plants in the Paravachasca Valley, Cordoba, Argentina. **Biodiversity and Conservation**, v. 15, 2457-2475, 2006.

HANAZAKI, N. Etnoecologia, etnobiologia e as interfaces entre o conhecimento científico e o conhecimento local. Universidade Federal de Santa Catarina, **Anais da 58º Reunião Anual da SBPC**- Florianópolis, SC, jul, 2006.

HEINRICH, M; ANKLI, A; FREI, B; WEIMANN, C; STICHER, O. Medicinal plants in Mexico: healers' consensus and cultural importance. **Social Science and Medicine**, n. 47, p.1863-1875, 1998.

HOLANDA, SB. Caminhos e fronteiras. São Paulo: **Companhia das Letras**, 1984.

HUANG et al, 2002 HUANG, H; HAN, X; KANG, L; RAVEN, P; JACKSON, PW; CHEN, Y. Conserving native plants in China. **Science**, v. 297, p. 935-936, 2002.

HUNTINGTON HP. Using Traditional Ecological Knowledge in Science: Methods and Applications. **Ecol Appl**, v. 10, p. 1270-1274, 2000.

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Anexo A, Instrução Normativa n 3, de 27 de maio de 2003, Ministério do Meio Ambiente, 2003. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/>>

JACOBY C; COLTRO EM; SLOMA DC; MÜLLER J; DIAS LA; LUFT M; BERUSKI P. Plantas medicinais utilizadas pela comunidade rural de Guamirim, Município de Irati, PR. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 4, n. 1, Jan/Jun, 2002.

JACOB, MO; FARAH, KO; EKAYA, WN. Indigenous Knowledge: The Basis of The Maasai Ethnoveterinary Diagnostic Skills. **J. Hum. Ecol.**, v. 16, n. 1, p.43-48, 2004.

JANZEN, DH. Florestas tropicais secas: o mais ameaçado dos ecossistemas tropicais. In: Wilson, EO. Biodiversidade, **Nova Fronteira**. Rio de Janeiro. p. 166-176, 1997.

JOHANNES, RE. Integrating traditional ecological knowledge and management with environmental impact assessment. In: Inglis JT. Traditional ecological knowledge: concepts and cases. **International Program on Traditional Ecological Knowledge and International Development Research Centre**, Ottawa, 1993

KAKATI, LN; DOULO, V. Indigenous knowledge system of zootherapeutic use by chakhesang tribe of Nagaland, India. **J Hum Ecol**, v. 13, p. 419-42, 2002.

KRAUT, AM. Healers and strangers: Immigrant attitude toward the physician in America--A relationship in historical perspective. **JAMA**, v. 263, p. 1807-1811, 1990.

KUNIN, WE; LAWTON, JH. Does biodiversity matter ? Evaluating the case for conserving species. In: Gaston KJ, editors. Biodiversity: a biology of numbers and differences. Oxford, UK: **Blackwell Science**, p. 283 -308. 1996.

LEAL, CKA; AGRA, MF. Estudo farmacobotânico comparativo das folhas de *Jatropha molissima* (Pohl) Baill. E *Jatropha ribifolia* (Pohl) Baill. (Euphorbiaceae). **Acta Farm Bonaerense**, v. 24, p. 5-13, 2005.

LEAL, IR; SILVA, JMC; TABARELLI, M; LACHER JR, TE. Changing the Course of Biodiversity Conservation in the Caatinga of Northeastern Brazil. **Conserv Biol**, v. 19, p. 701-706, 2005.

LEV, E. Traditional healing with animals (zootherapy): medieval to present-day Levantine practice. **J Ethnopharmacol**, v. 85, p. 107-118, 2003.

LIMA, CB; BELLETTINI, NMT; SILVA, AS; CHEIRUBIM, AP; JANANI, JK; VIEIRA, MAV; AMADOR, TS. Uso de Plantas Medicinais pela População da Zona Urbana de Bandeirantes-PR, Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 600-602, jul. 2007

LOZOYA, X. Visión histórica de la medicina tradicional. En Ortiz F. Vida y muerte del Mexicano. Tomo 2. **Folios ediciones México DF**, México. p: 17-22, 1982

LUOGA, EJ; WITKOSKI, ETF; BALKWILL, K. Differential utilization and ethnobotany of trees in Kitulango forest reserve and surrounding communal lands, eastern Tanzania. **Economic Botany**, v. 54, 2000.

MA, GX. Between two worlds: The use of traditional and Western health services by Chinese immigrants. **J Community Health**, v. 24, p. 421-437, 1999.

MAHAWAR, MM; JAROLI, DP. Animals and their products utilized as medicines by the inhabitants surrounding the Ranthambhore National Park, India. **J Ethnobiol Ethnomedicine**, v. 2, p. 5, 2006.

- MAHAWAR, M; JAROLI, DP. Traditional zotherapeutic studies in India: a review. **J Ethnobiol Ethnomedicine**, v. 4, p. 17, 2008.
- MAHER, P. A review of 'traditional' Aboriginal health beliefs. **Australian Journal of Rural Health**, v. 7, p. 229-236, 1999.
- MAMBER, D. Barbatimão, a receita dos pajés. *Revista Saúde, Natal*, n. 192, p. 76-81, 1999.
- MARQUES, JGW. **Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano**. São Paulo: USP/Nupaub, 1995
- MARQUES, JGW. 'Fauna medicinal: Recurso do ambiente ou ameaça à biodiversidade?'. **Mutum**, v. 1, n. 1, p. 4, 1997.
- MENEZES, FS; MINTO, ABM; RUELA, HS; KUSTER, RM; SHERIDAN, H; FRANKISH, N. Hypoglycemic activity of two Brazilian Bauhinia species: *Bauhinia forficata* L. and *Bauhinia monandra* Kurz, **Rev Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, n. 1, p. 08-13, Jan./Mar. 2007.
- MING, L. C. Levantamento das plantas medicinais na Reserva Extrativista "Chico Mendes" – Acre. Botucatu, UNESP, 1995, 175 p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). **UNESP**, 1995.
- MING, LC; AMARAL JUNIOR, A. Aspectos etnobotânicos de plantas medicinais na Reserva Extrativista "Chico Mendes". **The New York Botanical Garden**, 1995.
- MITTERMEIER, RA; MITTERMEIER CG; ROBLES GIL P; PILGRIM J; FONSECA GAB; BROOKS T; KONSTANT W.R. (eds.). Wilderness: earth's last wild places. **Cemex**, Agrupación Serra Madre, S.C., México. 2002.
- Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2004. Lista Nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração. Instrução normativa n 5, de 21 de maio de 2004. Diário Oficial da União, 102, p. 136-142.
- MONTELES, R; PINHEIRO, CUB. Plantas medicinais em um quilombo maranhense: uma perspectiva etnobotânica. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.2, n.2, 2007
- MORIN-LABATUT, G; AKAHTAR, S. Traditional environmental knowledge: a resource to manage and share. **Development**, v. 4, p. 24-30, 1992.
- MOURA, FBP. **Entre o peixe e o dendê: etnoecologia do povo dos Marimbús Chapada Diamantina-BA**. 2002. 136 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 2002.
- MOURA, FBP, MARQUES, JGW. Zooterapia popular na Chapada Diamantina: uma Medicina incidental? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, p. 2179-2188, 2008.

MOURÃO, JS; NORDI, N. Comparações entre as taxonomias folk e científica para peixes do estuário do Rio Mamanguape- Paraíba-Brasil. **Interciência**, v. 27, n. 12, dez, 2002.

MOURÃO, JS; NORDI, N. Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica. **Interciência**, v. 31, n. 5, maio, 2006.

MURARI, SK; FREY, FJ; FREY, BM; GOWDA, TV; VISHWANATH, BS. Use of *Pavo cristatus* feather extract for the better management of snakebites: Neutralization of inflammatory reactions. **J. Ethnopharmacol**, v. 99, p. 229-237, 2005.

NAZAREA, V; RODHES, R; BONTOYAN, E; GABRIELA, F. Defining indicators which make sense to local: Intra-cultural variation in perceptions of natural resources. **Human**, v. 245, n. 57, p. 159-170, 1998

NAZRUL-ISLAM, SK; FERDOUS, AJ; HASSAN, CM; HASSAN, M; SULTANA, S. Screening of honey for its antibacterial properties against pathogenic bacteria including resistant strains of Shigella. **Fitoterapia**, v. 2, p. 176-178, 1993.

NGOKWEY N. Home remedies and doctors' remedies in Feira (Brazil). **Soc Sci Med**, v. 40, p. 1141-1153, 1995.

OLIVEIRA, ALS; FIGUEIREDO, ADL. Prospecção Fitoquímica das Folhas de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Leguminosae-Mimosoidae), **Rev Bras de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 384-386, jul. 2007

OMENA, MLRA. Ensaio etnofarmacológico de espécies vegetais com ação no sistema nervoso central, originárias do bioma caatinga. **Saúde e Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v. 2, n. 2, p. 92-107, jul-dez, 2007.

PAGE, JT. Religión y política en el consumo de prácticas medicas en una comunidad tzotzil. Estudio de caso. Monografía 6. **Instituto de Estudios Indigenistas**. Universidad Autónoma de Chiapas. México. p. 155-285, 1996

PARENTE, CET; ROSA, MMT. Plantas comercializadas como medicinais no Município de Barra do Piraí, RJ. **Rodriguésia**. v. 52, n. 80, p. 47-59, 2001.

PEARL, WS; LEO, P; TSANG, WO. Use of Chinese therapies among Chinese patients seeking emergency department care. **Ann Emerg Med**, v. 26, p. 735-738, 1995.

PENN, NE; KAR, S; KRAMER, J; SKINNER, J; ZAMBRANA, RE. PANEL VI: Ethnic minorities, health care systems, and behavior. **Health Psychol**, v. 14, p. 641-646, 1995.

PHILLIPS, O; GENTRY, AH; REYNEL, C; WILKI, P; G´AVEZ-DURAND, CB. Quantitative ethnobotany and Amazonian conservation. **Conservation Biology**, v. 8, p. 225-248, 1994.

PIERONI, A; QUAVE, CL. Traditional pharmacopoeias and medicines among

Albanians and Italians in southern Italy: a comparison. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 101, p. 258-270, 2005.

PIERONI, A; QUAVE, C; NEBEL, S; HEINRICH, M. Ethnopharmacy of the ethnic Albanians (Arbereshe) of northern Basilicata, Italy. **Fitoterapia**, v. 73, p. 217-241, 2002.

PINTO, EPP; AMOROZO, MCM; FURLAN, A. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil, **Acta bot. bras.**, v. 20, n. 4, p. 751-762, 2006.

PINTO, AAC; MADURO, CB. Produtos e subprodutos da medicina popular comercializados na cidade de Boa Vista, Roraima. **Acta Amazônica**, v. 33, p. 281-290, 2003.

PRANCE, GT. Vegetation. In: WHITMORE, TC; PRANCE, GT (eds.). Biogeography and Quaternary history in tropical America, **Oxford Science Publications**, Oxford, Reino Unido, p. 28-45, 1987.

POPOV, AS; POPOVA, EV; NIKISHINA, TV; VYSOTSKAYA, ON. Cryobank of plant genetic resources in Russian Academy of Sciences. **International Journal of Refrigeration**, v. 29, p. 403-410, 2006.

POSEY, DA. Etnoentomologia de tribos indígenas da Amazônia. In: Ribeiro B, editors. Suma Etnológica. Petrópolis, Brazil: **Vozes**, p. 251-271, 1986.

POSEY, DA. Exploração da biodiversidade e do conhecimento indígena na América Latina: desafios à soberania e à velha ordem. In Cavalcanti C, **Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável políticas públicas**. Cortez: São Paulo, 1997.

RAMID, J; RIBEIRO, A; Declaração do Rio de Janeiro, **Estudos Avançados**, v. 6, n. 15, p.153-159, 1992.

RITTER, MR; SOBIERAJSKI, GR; SCHENKEL, EP; MENTH, LA. Plantas usadas como medicinais no município de Ipê, RS, Brasil. **Rev Bras Farmacogn**, v. 12, p. 51-62, 2002.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Cultura. Medicina Popular. Projeto de Digitalização do Acervo da Divisão de Folclore desenvolvido pelo Departamento de Apoio a Projetos de Preservação Cultural, 2005. Disponível em:

<<http://www.inepac.rj.gov.br/arquivos/MedicinaPopular10.10.05.pdf>> Acesso em: 24/04/2008

RODRIGUES, LA; CARVALHO, DA; GOMES, LJ; BOTREL, RT. Espécies vegetais nativas usadas pela população local em luminárias, MG, **Boletim Agropecuário**, Lavras/ MG, n. 52, p.1-34, Nov. 2002.

RODRIGUES, VEG; CARVALHO, DA. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domíniodo cerrado na região do alto Rio Grande –Minas Gerais, **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 25, n. 1, p. 102-123, jan./fev., 2001.



ROSEN, G. **Uma história da saúde pública**. 2 ed. São Paulo: Hucitec: Editora da Universidade Estadual Paulista; Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 1994.

ROOT-BERNSTEIN, R; ROOT-BERNSTEIN, M. Honey, Mud, Maggots and Other Medical Marvels: The sciences behind folks remedies and old wives' tales. Massachusetts, USA: **Houghton Mifflin Company**, 1999.

RUBEL, AJ. "The Epidemiology of a Folk Illness: Susto in Hispanic America." In: David, L. (Ed.), Culture, Disease, and Healing: Studies in Medical Anthropology. New York: Macmillan Publishing Co. p. 119-128, 1977.

SANTOS-FITA, D; COSTA-NETO, EM. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. **Biotemas**, v. 20, n. 4, dez, 2007.

SCARPA, A. Pre-scientific medicines: their extent and value. **Soc Sci Med**, v. 15, n. 3 A, p. 317-326, 1981.

SHEIL, D; LAWRENCE, A. Tropical biologists, local people and conservation: new opportunities for collaboration. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 19, n. 12, 2004.

SHINWARI, ZK; GILANI, SS. Sustainable harvest of medicinal plants at Bulashbar Nullah, astore (Northern Pakistan). **Journal of Ethnopharmacology**, v. 84, 2003.

SILVA, GA; MARQUES, JGW. Mamíferos ameaçados de extinção utilizados na medicina popular do estado de Alagoas. **Anais do XXI Congresso Brasileiro de Zoologia**, p. 134, 1996.

SILVA, SR; BUITRÓN, X; OLIVEIRA, LH; MARTINS, MVM. Plantas medicinais do Brasil: aspectos gerais sobre legislação e comércio. Ministério de Cooperação Econômica e Desenvolvimento da Alemanha & IBAMA. **Relatório Final**, 2001.

SILVA, FBR; RICHÉ, GR; TONNEAU, JP; SOUZA NETO, LTL; BRITO, NC; CORREIA, RC; CAVALCANTI, AC; SILVA, FHBB; SILVA, AB; ARAÚJO FILHO, JC; LEITE, AP. Zoneamento Agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico. 2 v. EMBRAPA/CPATSA, Petrolina; (Convênio EMBRAPA-CPATSA/ORSTOM-CIRAD, Documentos, 80), 1994.

SILVA, JMC; TABARELLI, M; FONSECA, MT; LINS, LV. **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Parte 1- Fatores Abióticos. Ministério do Meio Ambiente, Brasília- DF, 2003.

SILVA, MLV; ALVES, AGC; ALMEIDA, AV. A zooterapia no Recife (Pernambuco): uma articulação entre as práticas e a história. **Biotemas**, v. 17, n. 1, p. 95-116, 2004.

SILVA, SAS; RODRIGUES, MSL; AGRA, MF; CUNHA, EVL; BARBOSA-FILHO, JM; SILVA, MS. Flavonoids from *Cordia globosa*. **Biochemical Systematics and Ecology**, v. 32, n. 3, p. 359-361, 2004.

SILVA, MS; ANTONIOLLI, AR; BATISTA, JS; MOTA, CN. Plantas medicinais usadas nos distúrbios do trato gastrointestinal no povoado Colônia Treze, Lagarto, SE, Brasil. **Acta bot. bras.** v. 20, n. 4, p. 815-829, 2006.

SILVA, JG; SOUZA, IA; HIGINO, JS; SIQUEIRA-JÚNIOR, JP; PEREIRA, JV; PEREIRA, MSV. Atividade antimicrobiana do extrato de *Anacardium occidentale* Linn. em amostras multiresistentes de *Staphylococcus aureus*, **Rev Bras de Farmacognosia**, v. 17, n. 4, p. 572-577, Out./Dez. 2007.

SILVA, KN; AGRA, MF; BARACHO, GS. Estudo Etnomedicinal e Farmacobotânico Comparativo entre *Passiflora foetida* L. e *Passiflora cincinnata* Mast. (Passifloraceae). **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 83, n. 1/4, p. 51-55, 2002.

SILVA, KN; AGRA, MF. 2002. Etnomedicina e farmacobotânica das Passifloraceae da caatinga paraibana, Brasil (Passifloraceae). p 33-45. In: Vanderlei, MF, (org.), Iniciados 8. EDUEPB, **Universidade Federal da Paraíba**, João Pessoa. 295p.

SMITH, D; BINET, L; BONNEVIE, L; HAKOKONGAS, L; MEYBAUM, J. **Desequilíbrio fatal: a crise de pesquisa e desenvolvimento de drogas para doenças negligenciadas**. Genebra: Médicos Sem Fronteiras, 2001.

SODEINDE, OA; SOEWU, DA. Pilot study of the traditional medicine trade in Nigeria. **Traffic Bulletin** , v. 18, p. 35-40, 1999.

SOMAVILLA, N; CANTO-DOROW, TS. Levantamento das plantas medicinais utilizadas em bairros de Santa Maria, RS, Brasil. **Ciência e Natura**, v. 18, p. 31-148, 1996.

**SOUZA, SM. Atividade antibacteriana de cumarinas naturais e derivados**, (Dissertação), 94f. (2005), Biotecnologia, Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SOUZA, CG; ARAÚJO, BRN; SANTOS, ATP. Inventário Etnobotânico de Plantas Medicinais na Comunidade de Machadinho, Camaçari-BA, **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 549-551, jul. 2007.

STONE, L. Concepts of illness and curing in a central Nepal village. **Contributions to Nepalese Studies**, v. 3, p. 55-79, 1976.

STRAKER, G. Integrating African and Western healing practices in South Africa. **American Journal of Psychotherapy**, v. 48, n. 3, p. 455-467, 1994.

STURTEVANT, WC. Studies in ethnoscience. **Am Anthropol**, v. 66, p. 99-131, 1964.

SUNG, CL. Asian patients' distrust of Western medical care: One perspective. **Mt Sinai J Med**, v. 66, p. 259-261, 1999.

TABARELLI, S; SILVA, JMC. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga, p. 777-796, Adaptado de Tabarelli, M e Silva, JMC. 2002.

Áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga. In: Araújo et al (Ed) Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. **Universidade Federal de Pernambuco**, Recife, p. 47-52.

TABUTI, JRS; DHILLION, SS; LYE, KA. Traditional medicine in Bulamogi county, Uganda: its practitioners, users and viability. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 85, 2003.

TAYLOR, P; CHANDIWANA, SK; GOVERE, JM; CHOMBO, F. Knowledge attitudes and practices in relation to schistosomiasis in a rural community. **Social Sciences and Medicine**, v. 24, p. 607-611, 1987.

TEIXEIRA, SA; MELO, JIM. Plantas medicinais utilizadas no município de Jupi, Pernambuco, Brasil. **Iheringia**, Sér. Bot., Porto Alegre, v. 61, n. 1-2, p. 5-11, jan./dez. 2006.

THOMAS, M; BROOKS, RAM; MITTERMEIER, CG; FONSECA, GAB; RYLANDS, AB; KONSTANT, WR; FLICK, P; et al. Habitat Loss and Extinction in the Hotspots of Biodiversity. **Conserv Biol**, v. 16, p. 909-923, 2002.

TOLEDO, VM. What is Ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecológica**, v. 1, n.1, 1992.

VÁZQUEZ, PE; MÉNDEZ, RM; GUIASCÓN, ÓGR; PIÑERA, EJM. Uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México. **Interciencia**, v. 31, p. 491-499, 2006.

VIGANO, J; VIGANÓ, JA; CRUZ-SILVA, CTA. Utilização de plantas medicinais pela população da região urbana de Três Barras do Paraná, Acta Sci. Health Sci., Maringá, v. 29, n. 1, p. 51-58, 2007.

WALSTON, N. An overview of the use of Cambodia's wild plants and animals in traditional medicine systems. **TRAFFIC Southeast Asia**, Indochina, 2005.

WENIGER, B. Interest and Limitation of a Global Ethnopharmacological Survey. **Journal of Ethnopharmacology**, Limerick, v. 32, n. 1-3, p.37-41, Abr.1991.

**WHO**- World Health Organization; **IUCN**- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources; **WWF**- World Wide Fund for Nature. Guidelines on the conservation of medicinal plants. Geneva: World Health Organization, 1993. 50 p.

**WHO- World Health Organization**. Legal Status of Traditional Medicine and Complementary/Alternative Medicine: A Worldwide Review, Geneva, 2001.

**WHO- World Health Organization**. Traditional Medicine Strategy 2002–2005. World Health Organization, Geneva, 2002

ZWEBER, A Cultural Competence in Pharmacy Practice. **American Journal of Pharmaceutical Education**, v. 66, n. 2, p. 172-176, 2002.

## APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu \_\_\_\_\_, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da pesquisa “ANIMAIS E PLANTAS UTILIZADAS COMO MEDICINAIS POR UMA COMUNIDADE RURAL DO SEMI-ÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL”, sob a responsabilidade da pesquisadora Silene Lima Dourado Ximenes Santos.

O meu consentimento em participar se deu após ter sido informado pelo pesquisador, de que:

1. A pesquisa se justifica, pois visa contribuir para o estabelecimento de estratégias de manejo sustentável da fauna e flora medicinal e para conservação das espécies exploradas, bem como a manutenção do conhecimento tradicional médico no semi-árido paraibano.
2. Busca também compreender o contexto sócio-cultural em que se dá o uso de animais medicinais e avaliar as implicações ecológicas sobre as espécies potencialmente exploradas, buscando assim a utilização sustentável das mesmas.
3. Seu objetivo é caracterizar o contexto sócio-cultural-ambiental em que se dá a utilização destes recursos na região, fornecendo subsídios à gestão da fauna e flora local.
4. Minha participação é voluntária, tendo eu a liberdade de desistir a qualquer momento sem risco de qualquer penalização.
5. Será garantido o meu anonimato e guardado sigilo de dados confidenciais.
6. Caso sinta necessidade de contatar o pesquisador durante e/ou após a coleta de dados, poderei fazê-lo pelo telefone 99023393.
7. Ao final da pesquisa se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados com o pesquisador.

Não haverá riscos ou benefícios aos entrevistados em decorrência desta pesquisa.

Campina Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Participante

\_\_\_\_\_  
Pesquisador

**APÊNDICE B - TERMO DE COMPROMISSO DOS PESQUISADORES**

Por este termo de responsabilidade, nós abaixo-assinados, respectivamente, autor e colaboradores da pesquisa intitulada “ANIMAIS E PLANTAS UTILIZADAS COMO MEDICINAIS POR UMA COMUNIDADE RURAL DO SEMI-ÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL”, assumimos cumprir fielmente as diretrizes regulamentadoras emanadas da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS e suas Complementares, outorgada pelo decreto nº 93833, de 24 de janeiro de 1987, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito a comunidade científica, ao (s) sujeito (s) da pesquisa e ao Estado, e a Resolução/UEPB/CONSEPE/10/20011 DE 10/10/2001.

Reafirmamos, outrossim, nossa responsabilidade indelegável e intransferível, mantendo em arquivo todas as informações inerentes à presente pesquisa, respeitando a confidencialidade e sigilo das fichas correspondentes a cada sujeito incluído na pesquisa, por um período de cinco anos após o término desta. Apresentaremos semestralmente e sempre que solicitado pelo CCEP/UEPB (Conselho Central de Ética em Pesquisa/Universidade Estadual da Paraíba), ou CONEP (Conselho Nacional de Ética em Pesquisa) ou, ainda, as curadorias envolvidas no presente estudo, relatório sobre andamento da pesquisa, comunicando ainda ao CCEP/UEPB, qualquer eventual modificação proposta no supracitado projeto.

Declaramos ainda que o presente projeto não será desenvolvido em instituição, mas em áreas rurais do município de Queimadas, Paraíba.

Campina Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Autor da pesquisa

---

Colaborador

**APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA- USO DE ANIMAIS E PLANTAS MEDICINAIS**

Cidade/Sítio: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 N: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_  
 Atividade principal: \_\_\_\_\_ Outras: \_\_\_\_\_  
 Tempo de residência na comunidade: \_\_\_\_\_

**PARA CADA ANIMAL(PLANTA) RESPONDER AS QUESTÕES SEGUINTE**

**ANIMAIS (PLANTAS) MEDICINAIS**

**1. Nome do animal (planta) medicinal \_\_\_\_\_ Parte do animal (planta) \_\_\_\_\_**

Doença

Modo de uso

Existe alguma planta que pode substituir (serve pra mesma doença) ( ) Sim ( ) Não Qual?

Como consegue adquirir o remédio (animal)? ( ) Captura ( ) Compra ( ) Pede pra alguém Conseguir

Lugar de coleta do animal

Petrechos de captura (com que pega o animal)

Disponibilidade do animal ( ) tem muito ( ) tem pouco ( ) antes tinha mais

Se estiver diminuindo, porque?

Conhece alguém que usou e ficou curado?

( ) sim ( ) não ( ) o próprio

**2. Nome do animal(planta) medicinal \_\_\_\_\_ Parte do animal(planta) \_\_\_\_\_**

Doença

Modo de uso

Existe alguma planta que pode substituir (serve pra mesma doença) ( ) Sim ( ) Não Qual?

Como consegue adquirir o remédio (animal)? ( ) Captura ( ) Compra ( ) Pede pra alguém Conseguir

Lugar de coleta do animal

Petrechos de captura (com que pega o animal)

Disponibilidade do animal ( ) tem muito ( ) tem pouco ( ) antes tinha mais

Se está diminuindo, porque?

Conhece alguém que usou e ficou curado?

( ) sim ( ) não ( ) o próprio

**3. Nome do animal (planta) medicinal \_\_\_\_\_ Parte do animal(planta) \_\_\_\_\_**

Doença

Modo de uso

Existe alguma planta que pode substituir (serve pra mesma doença) ( ) Sim ( ) Não  
Qual?

Como consegue adquirir o remédio (animal)? ( ) Captura ( ) Compra ( ) Pede pra  
alguém Conseguir

Lugar de coleta do animal

Petrechos de captura (com que pega o animal)

Disponibilidade do animal ( ) tem muito ( ) tem pouco ( ) antes tinha mais  
Se estiver diminuindo, porque?

Conhece alguém que usou e ficou curado?

( ) sim ( ) não ( ) o próprio

**4. Nome do animal(planta) medicinal \_\_\_\_\_Parte do animal  
(planta)\_\_\_\_\_**

Doença

Modo de uso

Existe alguma planta que pode substituir (serve pra mesma doença) ( ) Sim ( ) Não  
Qual?

Como consegue adquirir o remédio (animal)? ( ) Captura ( ) Compra ( ) Pede pra  
alguém Conseguir

Lugar de coleta do animal

Petrechos de captura (com que pega o animal)

Disponibilidade do animal ( ) tem muito ( ) tem pouco ( ) antes tinha mais  
Se estiver diminuindo, porque?

Conhece alguém que usou e ficou curado?

( ) sim ( ) não ( ) o próprio

**5. Nome do animal (planta)medicinal \_\_\_\_\_Parte do animal  
(planta)\_\_\_\_\_**

Doença

Modo de uso

Existe alguma planta que pode substituir (serve pra mesma doença) ( ) Sim ( ) Não  
Qual?

Como consegue adquirir o remédio (animal)? ( ) Captura ( ) Compra ( ) Pede pra  
alguém Conseguir

Lugar de coleta do animal

Petrechos de captura (com que pega o animal)

Disponibilidade do animal ( ) tem muito ( ) tem pouco ( ) antes tinha mais  
Se está diminuindo, porque?

Conhece alguém que usou e ficou curado?

( ) sim ( ) não ( ) o próprio

**6. Nome do animal (planta)medicinal \_\_\_\_\_Parte do animal  
(planta)\_\_\_\_\_**

Doença

Modo de uso

Existe alguma planta que pode substituir (serve pra mesma doença) ( ) Sim ( ) Não  
Qual?

Como consegue adquirir o remédio (animal)? ( ) Captura ( ) Compra ( ) Pede pra  
alguém Conseguir

Lugar de coleta do animal

Petrechos de captura (com que pega o animal)

Disponibilidade do animal ( ) tem muito ( ) tem pouco ( ) antes tinha mais  
Se estiver diminuindo, porque?

Conhece alguém que usou e ficou curado?

( ) sim ( ) não ( ) o próprio

**7. Nome do animal medicinal(planta) \_\_\_\_\_ Parte do  
animal(planta) \_\_\_\_\_**

Doença

Modo de uso

Existe alguma planta que pode substituir (serve pra mesma doença) ( ) Sim ( ) Não  
Qual?

Como consegue adquirir o remédio (animal)? ( ) Captura ( ) Compra ( ) Pede pra  
alguém Conseguir

Lugar de coleta do animal

Petrechos de captura (com que pega o animal)

Disponibilidade do animal ( ) tem muito ( ) tem pouco ( ) antes tinha mais  
Se estiver diminuindo, porque?

Conhece alguém que usou e ficou curado?

( ) sim ( ) não ( ) o próprio

**8. Nome do animal(planta) medicinal \_\_\_\_\_ Parte do  
animal(planta) \_\_\_\_\_**

Doença

Modo de uso

Existe alguma planta que pode substituir (serve pra mesma doença) ( ) Sim ( ) Não  
Qual?

Como consegue adquirir o remédio (animal)? ( ) Captura ( ) Compra ( ) Pede pra  
alguém Conseguir

Lugar de coleta do animal

Petrechos de captura (com que pega o animal)

Disponibilidade do animal ( ) tem muito ( ) tem pouco ( ) antes tinha mais  
Se estiver diminuindo, porque?

Conhece alguém que usou e ficou curado?

( ) sim ( ) não ( ) o próprio

**9. Nome do animal (planta) medicinal \_\_\_\_\_ Parte do  
animal (planta) \_\_\_\_\_**

Doença

Modo de uso



Existe alguma planta que pode substituir (serve pra mesma doença) ( ) Sim ( ) Não  
Qual?

Como consegue adquirir o remédio (animal)? ( ) Captura ( ) Compra ( ) Pede pra  
alguém Conseguir

Lugar de coleta do animal

Petrechos de captura (com que pega o animal)

Disponibilidade do animal ( ) tem muito ( ) tem pouco ( ) antes tinha mais  
Se estiver diminuindo, porque?

Conhece alguém que usou e ficou curado?

( ) sim ( ) não ( ) o próprio

**10. Nome do animal (planta) medicinal \_\_\_\_\_ Parte do  
animal(planta) \_\_\_\_\_**

Doença

Modo de uso

Existe alguma planta que pode substituir (serve pra mesma doença) ( ) Sim ( ) Não  
Qual?

Como consegue adquirir o remédio (animal)? ( ) Captura ( ) Compra ( ) Pede pra  
alguém Conseguir

Lugar de coleta do animal

Petrechos de captura (com que pega o animal)

Disponibilidade do animal ( ) tem muito ( ) tem pouco ( ) antes tinha mais  
Se estiver diminuindo, porque?

Conhece alguém que usou e ficou curado?

( ) sim ( ) não ( ) o próprio

**Se o entrevistado citar mais que 10 animais pegar ficha adicional e preencher até  
finalizar todas as plantas (ou animais). Depois anexar ao formulário do  
entrevistado.**

## PERGUNTAS GERAIS

01 – O uso desses produtos medicinais (animais e plantas) é antigo (opinião dos  
entrevistados)

( ) Sim ( ) Não

02 – Hoje se usa menos ou mais que antigamente?

( ) Sim ( ) Não ( ) Mesma coisa Porque? \_\_\_\_\_

03 – Como você aprendeu que esse “remédio” curava as doenças citadas?

04 – Sempre usou algum animal (ou planta) como remédio? ( ) Sim ( ) Não

05 - Porque você usa animais (plantas) medicinais como remédio?

- ( ) são fáceis de adquirir  
 ( ) acha melhor que remédio de farmácia  
 ( ) Não tem recurso para comprar remédios de farmácia ou não tem acesso  
 Outro motivo: \_\_\_\_\_

**06 – O Senhor (a) prefere usar animais (plantas) medicinais ou se tratar usando remédios de farmácia? Porque?**

<b>PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO</b>
-------------------------------

Estado Civil

Casado ( ) Solteiro ( ) Separado ( ) Desquitado ( ) Divorciado ( )

Grau de Instrução

Analfabeto ( ) – apenas escreve o nome ( ) apenas lê ( ) lê e escreve ( )  
 1º grau completo ( ) incompleto ( )  
 2º grau completo ( ) incompleto ( ) Outro: \_\_\_\_\_

Dados da Atividade, Renda Mensal e Previdência Social

Em que trabalha? \_\_\_\_\_

Qual a sua renda mensal? \_\_\_\_\_

Assistência médica

Costuma ir ao médico: ( ) Sim ( ) não ( ) às vezes

Com que frequência? \_\_\_\_\_

Como você analisa o atendimento médico disponível?

**APÊNDICE D – ARTIGO SUBMETIDO**



### Animal-based remedies as complementary medicines in the semi-arid region of northeastern Brazil

Journal:	<i>Evidence Based Complementary and Alternative Medicine</i>
Manuscript ID:	ECAM-09-0096.R2
Manuscript Type:	Original Article
Date Submitted by the Author:	
Complete List of Authors:	Alves, Rômulo; Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Biologia Barbosa, José; Universidade Estadual da Paraíba Santos, Silene; Universidade Estadual da Paraíba Souto, Wedson; Universidade Estadual da Paraíba Barboza, Raynner; Universidade Estadual da Paraíba
Keywords:	Traditional medicine, Zotherapy, Medicinal animals, Ethnomedicine

1  
2  
3 **Animal-based remedies as complementary medicines in the semi-arid**  
4  
5  
6 **region of northeastern Brazil**  
7  
8  
9

10  
11  
12 Rômulo R. N. Alves<sup>1</sup>, José A. A. Barbosa<sup>1</sup>, Silene L. D. X. Santos<sup>2</sup>, Wedson M.  
13 S. Souto<sup>3</sup> and Raynner R. D. Barboza<sup>2</sup>  
14  
15  
16

17  
18  
19  
20 <sup>1</sup>Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba, Avenida das  
21 Baraúnas, Campina Grande, Paraíba 58109-753, Brazil.  
22  
23

24 <sup>2</sup> Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade Estadual da  
25 Paraíba, Avenida das Baraúnas, Campina Grande, Paraíba 58109-753, Brazil  
26  
27

28 <sup>3</sup> Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA),  
29 Ambiental, Universidade Estadual da Paraíba, Avenida das Baraúnas, Campina  
30 Grande, Paraíba 58109-753, Brazil  
31  
32  
33  
34

35  
36  
37  
38 Corresponding author: Rômulo R. N. Alves, Departamento de Biologia,  
39 Universidade Estadual da Paraíba, Avenida das Baraúnas, Campina Grande,  
40 Paraíba ZIP Code 58109-753, Brazil. Tel: +55 83 33153314, +55 83 33153339.  
41  
42  
43  
44

45 E-mail: romulo\_nobrega@yahoo.com.br  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

## Abstract

Animals (and their derived products) are essential ingredients in the preparation of many traditional remedies. Despite its prevalence in traditional medical practices worldwide, research on medicinal animals has often been neglected in comparison to medicinal plant research. This work documents the medicinal animals used by a rural community in the semi-arid region, inserted in Caatinga Biome, where 66 respondents provided information on animal species used as medicine, body parts used to prepare the remedies and illnesses to which the remedies were prescribed. We calculated the Informant Consensus Factor (ICF) to determine the consensus over which species are effective for particular ailments, as well as the species Use Value (UV) to determine the extent of utilization of each species. We recorded the use of 51 animal species as medicines, whose products were recommended for the treatment of 68 illnesses. The informant consensus in the use of many specific remedies is fairly high, giving an additional validity to this folk medicine. Eight species not previously reported as having medicinal use were recorded. The local medicinal fauna is largely based on wild animals, including some endangered species. Given a high proportion of medicinal animals observed in the study area, it is logical to conclude that any conservation strategy should include access to modern health care.

## Introduction

The use of a complete range of natural resources including plants, animals and mineral inorganic components is a common practice in traditional medicine. Animals and products derived from their organs have constituted part

1  
2  
3 of the inventory of medicinal substances used in various cultures since ancient  
4  
5 times (1-4).  
6

7  
8 Despite its prevalence in traditional medical practices worldwide,  
9  
10 research on medicinal animals has often been neglected in comparison to  
11  
12 medicinal plant research (1, 5). Emphasis was mostly put on medicinal plants  
13  
14 because more different species as well as greater quantities are used than is  
15  
16 the case for animals. Also in many aspects plants are easier to collect, store  
17  
18 and trade.  
19  
20

21  
22 Recent publications have shown the importance of zotherapy in various  
23  
24 socio-cultural environments around the world, and examples of the use of  
25  
26 animal-derived remedies can currently be found in many urban, semi-urban,  
27  
28 and more remote localities in all parts of the world, particularly in developing  
29  
30 countries (1, 6-10). In Brazil, many species of animals have been used for  
31  
32 medicinal purposes since colonial times, with widely disseminated therapeutic  
33  
34 alternatives available throughout the country (1, 11-14). Many people still use  
35  
36 animal-derived medicines as an alternative or supplement to western health  
37  
38 care (1, 15-17).  
39  
40  
41

42  
43 In Brazil, since the 1980s various publications have shown the  
44  
45 importance of zotherapy for traditional communities from distinct socio-  
46  
47 cultural–environmental landscapes (1). A recent review of the subject reported  
48  
49 290 different animal species being used in traditional folk medicine in Brazil  
50  
51 (11). This number is certainly underestimated since the amount of studies on  
52  
53 the theme are very limited in number and locality. Most of what is known about  
54  
55 medicinal animals comes from studies conducted in coastal areas and Amazon  
56  
57 region (e.g., 15, 16, 18-21). Comparatively, the least acknowledged biomes are  
58  
59  
60

1  
2  
3 the *Caatinga* and *Cerrado*, two highly impacted ecosystems (22, 23). The  
4  
5 *caatinga* (semi-arid) vegetation is a highly threatened biome covering a vast  
6  
7 area in northeastern Brazil, and is the source of many little studied natural  
8  
9 resources (22, 24- 28).  
10  
11

12  
13 The use of animals for medicinal purposes is part of a body of traditional  
14  
15 knowledge which is increasingly becoming more relevant to discussions on  
16  
17 conservation biology, public health policies, sustainable management of natural  
18  
19 resources, biological prospection, and patents (5, 29-33). In northeastern Brazil,  
20  
21 especially in the semi-arid region, animals and plants are widely used in  
22  
23 traditional medicine and play a significant role in healing practices (27).  
24  
25 Zootherapies form an integral part of the local culture, and information about  
26  
27 animals and their uses are passed from generation to generation through oral  
28  
29 folk lore. In this context, the present study contributes to the documentation of  
30  
31 the animals utilized as medicines among a group of inhabitants of the rural area  
32  
33 in municipal district of Queimadas, inserted in Caatinga Biome, located in the  
34  
35 state of Paraiba, Brazil.  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42

## 43 **Methods**

### 44 *Study Area*

45  
46 The present work was carried out in community of Castanho de Baixo  
47  
48 located in municipal district of Queimadas Paraíba State, Northeastern Brazil  
49  
50 (Fig. 1). Queimadas covers an area of 409 Km<sup>2</sup> and is situated in the Agreste  
51  
52 mesorregion from state cited, at the approximate geographical coordinates  
53  
54 7°21' S and 35°53' W.  
55  
56  
57  
58  
59  
60



1  
2  
3 The climate is semi-arid and annual rainfall is between 400 and 800 mm,  
4  
5 with wettest period from November to April. The local vegetation is composed of  
6  
7 a spiny caducifolious vegetation characteristic of this semi-arid region (*Caatinga*  
8  
9 biome).

10  
11  
12 In Queimadas the total population is approximately 39,000 of which,  
13  
14 56.2% live in the rural zone and 43.8% live in the city's urban area. The Human  
15  
16 Development Index (HDI) is 0.595 (medium level development) (34). In  
17  
18 community studied (Castanho de Baixo), located in the rural zone, there are  
19  
20 approximately 90 residences. The community of Queimada city is formed by  
21  
22 typical Sertanejos peoples, descending from settlers families of the Agreste  
23  
24 mesoregion of Paraíba.

25  
26  
27 About 130 years ago, the main existing forests in the mountains near the  
28  
29 town provided excellent hunting, consequently leading the population to move  
30  
31 there. These people began to populate the region, and since then still develop  
32  
33 hunt activity in Castanho de Baixo area, for food and commercialization.  
34  
35 However, subsistence farming is the norm, primarily bean, corn, cassava, sweet  
36  
37 potato, cattle, poultry, goats and sheep.  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44

#### 45 46 *Procedures*

47  
48  
49  
50 Field research was conducted from September to November 2007 to  
51  
52 February 2008. During the first contacts with the local population, we identified  
53  
54 people with a specialized knowledge of medicinal animal use (15). A specialist  
55  
56 was defined as "a person recognized by the community as having deep  
57  
58 knowledge about the use of animals in manufacturing remedies and in  
59  
60

1  
2  
3 promoting cures". Information on the use of animals in traditional medicines was  
4 collected through interviews with 66 persons (18 men and 48 women), mainly  
5 from the elderly populations, who still retain the major portion of traditional  
6 knowledge in their respective communities. Additional interviewees were  
7 chosen from referral. Prior informed consent was obtained for all interviews  
8 conducted. The ethical approval for the study was obtained from the Ethics  
9 committee of Paraíba University State.

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

Survey data were gathered through individual interviews (35) and included local name of the animal used as remedy; parts used as medicine; conditions treated with the remedy; preparation and usage; restrictions of use; adverse effects; spiritual aspects linked to the use; use of live or dead animals; how animals were obtained; storage conditions; collection sites; gear used to collect the animals; efficacy of the remedies; traditional uses of the remedies in the community; how knowledge was acquired by the interviewees; reliance on animal-based remedies; why the interviewee used animal-based remedies.

Species' vernacular names were recorded as quoted by interviewees. Zoological material was identified with the aid of specialists, through 1) examination of voucher specimens donated by the interviewees; 2) photographs of the animals or their parts, taken during interviews; 3) vernacular names, with the aid of taxonomists familiar with the study areas' fauna. Voucher specimens and/or photographs were deposited at the Department of Systematics and Ecology, Federal University of Paraíba.

### *Data analysis*

1  
2  
3 The reputed therapeutic effects and ailments treated were grouped into  
4  
5 16 categories based on the classification used by the Centro Brasileiro de  
6  
7 Classificação de Doenças (Brazilian Centre for the Classification of Diseases)  
8  
9 (36), (Table 1).  
10  
11

12 To estimate the level of agreement between interviewees over which  
13  
14 animals to use for each category, we calculated the informant consensus factor  
15  
16 (ICF), adapted from Heinrich et al. (37) that quantifies the variability of animals  
17  
18 used for each treatment, and therefore the consensus between practitioners.  
19  
20 This factor estimates the relationship between the “number of use-reports in  
21  
22 each category ( $nur$ ) minus the number of taxa used ( $nt$ )” and the “number of  
23  
24 use-reports in each category minus 1. ICF is thus calculated using the following  
25  
26 formula:  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33

$$ICF = nur - nt / nur - 1$$

34  
35  
36  
37  
38

39 The product of this factor ranges from 0 to 1. A value near zero indicates  
40  
41 a high variation in the use of species, if animals are chosen randomly, or if  
42  
43 informants do not exchange information about their use. Values near 1 indicate  
44  
45 a high intra-cultural consensus.  
46  
47

48 The use-value (adapted from Phillips et al. (38)), a quantitative method  
49  
50 demonstrating the relative importance of each species, was calculated as:  
51  
52  
53  
54

$$UV = U/n$$

55  
56  
57  
58  
59  
60

1  
2  
3 Where UV is the use-value of a species,  $U$  the number of citations per species  
4 and  $n$  is the number of informants.  
5  
6

7  
8 Application of the use-value of each species is based objectively on the  
9 importance attributed by the informants and does not depend on the opinion of  
10 the researcher.  
11  
12  
13

## 14 15 16 17 **Results**

18  
19 The study documented 51 medicinal animals (42 vertebrates and 9  
20 invertebrates). The reported species were distributed among 42 zoological  
21 families. Birds and mammals (both with 17 species) and reptiles and arthropods  
22 (both with 6 species) was best represented in terms of the number of species  
23 (Fig. 2). Examples of animals used as medicine are shown in Figure 3.  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30

31 The most commonly mentioned species were *Gallus gallus domesticus* -  
32 domestic chicken, and *Tupinambis merianae* - lizard (n=59), *Ovis aries* -  
33 domestic goat (n=56), *Atta cephalotes* - ant (n=47), *Crotalus durissus* -  
34 rattlesnake (n=46), *Dasyus novemcinctus* - Nine-banded armadillo (n=43),  
35 *Iguana iguana* - common iguana (n=43) and *Bos taurus* -domestic cattle (n=42).  
36 The value use (VU) of zotherapeutic resources ranged from 0.03 to 0.893. The  
37 species which attained the highest use-value were *G. gallus domesticus*  
38 (0.893), *T. merianae* (0.893), *O. aries* (0.848), *C. thous* (0.742), *C. durissus*  
39 (0.696), *D. novemcinctus*, *I. iguana* (0.651) and *B. taurus* (0.636) (Table 2).  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51

52 Although 85% medicinal animals were reported in previous studies  
53 carried in Brazil, we identified 8 species not previously reported prescribed for  
54 treating a total of 18 illnesses: *Iphigenia brasiliensis*, *Molossus molossus*,  
55  
56  
57  
58  
59  
60

1  
2  
3 *Buteogallus urubutinga*, *Megalobulimus oblongus*, *Protonectarina sylveirae*,  
4  
5 *Netta erythrophthalma*, *Columba picazuro* and *Acromyrmex landolti*.  
6  
7

8 The local medicinal fauna was largely based on wild animals.  
9  
10 Nevertheless, some domestic animal species are also used to produce  
11 materials for traditional medicine. These included the domestic cow (*Bos*  
12 *taurus*), domestic goat (*Capra hircus*), Sheep (*Ovis aries*), Dog (*Canis lupus*  
13 *familiaris*), Ass (*Equus asinus*), Horse (*Equus caballus*), domestic cat (*Felis*  
14 *catus*), Pig (*Sus scrofa*), Turkey (*Meleagris gallopavo*), Helmeted Guineafowl  
15 (*Numida meleagris*), "Codorna" (*Coturnix coturnix*), domestic chicken (*Gallus*  
16 *gallus*), Indian peafowl (*Pavo cristatus*) and Greater rhea (*Rhea americana*).  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26

27 Interviewees quoted the following animal byproducts used as remedies:  
28 flesh, bone, cartilage, skin, tail, fur, feather, tooth, nail, head, tongue, stomach,  
29 viscera, liver, bile, milk, fat, rattle (from rattlesnakes), spine, shell, abdomen,  
30 and body secretions (see Table 2). Hard parts, such as teeth, nails, fish scales,  
31 bone and cartilage were generally sun-dried, grated and crushed to powder,  
32 being then administered as tea or taken during meals. Fat, body secretion and  
33 oil were ingested or used as an ointment.  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42

43 Zootherapeutic resources were used to cure about 68 ailments. As  
44 reflected in table 3, the body-system categories with the greatest number of  
45 species and treatment indications were: respiratory system (27 species; 320  
46 use-citations), the undefined illnesses (20 species; 126 use-citations) and the  
47 osteomuscular system and conjunctive tissue (9 species; 177 use-citations).  
48  
49  
50  
51  
52  
53

54 Table 3 summarizes the informant consensus factors (ICF) for the  
55 sixteen ailment categories recorded, showing the different levels of cultural  
56 consensus. The highest *ICF* values were for digestive and nervous system  
57  
58  
59  
60

1  
2  
3 (ICF=1) and for diseases of Circulatory system (0.97). We reported that  
4  
5 *Coturnix coturnix* (UV: 0.56) was the most frequently used species for Mental  
6  
7 and behavioral perturbations and *Protonectarina sylveirae* (0.515) for  
8  
9 Circulatory system. The fourth highest ICF value (0.95) was recorded for  
10  
11 diseases of Osteomuscular system and conjunctive tissue, which was most  
12  
13 often treated using the fox (*Cerdocyrum thous*) (UV: 0.74) and *Crotalus durissus*  
14  
15 (UV: 0.69).  
16  
17  
18  
19

20 Over 75.5% of animal species were reported to cure more than one  
21  
22 ailment. For instance, products of the domestic chicken (*G. gallus domesticus*)  
23  
24 were used to treat at least 11 illnesses and *I. iguana* was used to treat at least 9  
25  
26 (Table 2). On the other hand, different animal species were sometimes used to  
27  
28 treat the same illness. For instance, products obtained from 18 different species  
29  
30 were used to treat asthma.  
31  
32  
33

34 Animals provided the raw materials for remedies prescribed clinically and  
35  
36 are also used in the form of amulets and charms in magic-religious rituals and  
37  
38 ceremonies. Some respondents associated the use and efficacy of some  
39  
40 remedies to popular beliefs locally known as 'simpatias'. As examples they  
41  
42 mentioned that animals' parts were used as amulets against diseases and that  
43  
44 the person receiving a given treatment should not know the source else the  
45  
46 effect would cease. Examples of "simpatias" include the use of teeth of "Prea"  
47  
48 (*Cavia aperea*) as an amulet to treat teething; scrubbing a child's knee on  
49  
50 "Donkey" (*Equus asinus*) footprints in order to make the child "walk early"; and  
51  
52 "rattlesnake" (*C. durissus*) rattle as amulet to avoid serpents bites.  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

## Discussion

1  
2  
3  
4  
5  
6 Our study revealed that 51 medicinal animals were being used in  
7 surveyed area, indicating a very rich ethnomedical knowledge of the local area.  
8  
9 Eight of the identified species has not previously been reported as having  
10 medicinal use.  
11  
12

13  
14  
15 The high use of vertebrates reported in our study is in line with other  
16 studies (1-3, 7, 14, 15, 39-46). With regards to habitat type, nearly all animals  
17 recorded were from terrestrial habitats (49 species) – a reflection of principal  
18 habitat types found in the surveyed area, located in the semi arid region.  
19  
20 Similarly, Adeola (3) has shown that in Nigeria the utilization of wildlife was  
21 related to the ecological zone in which the people lived, and to the relative  
22 abundance of species in each zone. This finding demonstrates the importance  
23 of local biodiversity in furnishing folk medicines, in agreement with Alves and  
24 Rosa (16) who observed that faunal composition, accessibility, and availability  
25 directly influence the types of zootherapeutic items used in any given region.  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37

38  
39 The most of the medicinal animals were native to the semi-arid region,  
40 with the exception of *Oreaster reticulatus*, *Gadus morhua*, *Trichechus inunguis*  
41 and *Iphigenia brasiliensis*. These species were found at public markets in  
42 Campina Grande city, situated 22 km from the surveyed area, where marine  
43 species are traded (46). The use of marine and estuarine species in the midst of  
44 the semi-arid region can be explained by the existence of established trade  
45 routes for medicinal animals throughout the North and Northeast of Brazil (9,  
46 15, 24, 40, 42, 46-50). As pointed out by Alves et al. (46), the trade routes of  
47 medicinal animals traverse not only municipalities but also Brazilian states.  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

1  
2  
3 Different parts of a single species provided the raw materials to prepare  
4 different remedies, which were prescribed to treat various diseases. The  
5 possibility of using various remedies for the same ailment is popularly valued,  
6 as it renders an adaptation to the availability/accessibility of the animals  
7 possible (15). On the other hand, different species were sometimes used to  
8 treat the same illness. This strategy is important because many Caatinga  
9 species have a marked seasonality (28).

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20 Zootherapeutical products are mainly used for the treatment of  
21 respiratory system diseases. A similar trend in relation to medicinal animals was  
22 found in cities of North and Northeastern of Brazil, where the two most  
23 frequently quoted categories of use referred to gastrointestinal and respiratory  
24 diseases (15, 16, 24, 40, 46).

25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
Animals provide the raw materials for remedies used to treat physical  
and/or spiritual diseases. The use of some zootherapeutical resources is  
associated with popular beliefs (1, 2, 15-17, 24, 46). Those links should be  
taken into consideration when interpreting results of field surveys, and when  
designing public health programs for communities where traditional medicine is  
used. In some cases, integrative approaches encompassing an understanding  
of traditional cultural views and insights concerning the cause, dissemination  
and treatment of a disease might be required to effectively treat it (15).

Some of the medicinal animals that are used by the local people in  
present study find mention in ancient medicinal literature in Brazil. Examples of  
species used in Brazil since colonial times are: *Iguana iguana*, *Crotalus*  
*durissus*, *Coragyps atratus* and *Bos taurus* (1, 42, 51). This verification  
corroborates what Almeida (51) described as the “high capability of



1  
2  
3 reproduction of zootherapeutic practices in Brazil". The persistent use of animal-  
4  
5 based medicines suggests that substances of therapeutic value not yet known  
6  
7 by science may be present.  
8  
9

10 Despite their importance, analyses of the therapeutic use of animals and  
11  
12 animal parts have been neglected, when compared with plants. However, within  
13  
14 complementary and alternative medicine (CAM), zotherapy has been explored  
15  
16 from the viewpoint of evidence based [52], because the literature appears  
17  
18 'glutted' with products derived from plants [53]. Both sources of natural products  
19  
20 provide extensive sources of new CAM approaches that may emerge as  
21  
22 important for future applications, including compounds isolated from marine  
23  
24 microorganisms and phytoplankton, green algae, brown algae, red algae, fungi  
25  
26 and certain well-known marine and terrestrial animals: sponges, coelenterates,  
27  
28 bryozoans, molluscs, tunicates echinoderms, earthworms and leeches [54, 55].  
29  
30  
31  
32  
33

34 It is widely accepted that folk or traditional medicinal uses (ethnomedical  
35  
36 information) of biological resources indicate the presence of a biologically active  
37  
38 constituent (s). In other words, folk or traditional medicinal uses represent  
39  
40 'leads' that could shortcut the discovery of modern medicines (15, 16).  
41  
42 According to McGirk (56), Brazilian scientists are studying a type of frog that is  
43  
44 used to cure intestinal illnesses by members of the Yawanawa Indian tribes.  
45  
46 Indeed, amphibians have provided compounds capable of being turned to  
47  
48 therapeutic advantage. Peptides extracted from the scraped secretions of  
49  
50 *Phyllomedusa bicolor*, for instance, are used in the treatment of depression,  
51  
52 stroke, seizures and cognitive loss in ailments such as Alzheimer's disease  
53  
54 (57). Some of these compounds are important tools for biochemical research or  
55  
56 as new leads for the development of anticancer or antiviral drugs (58).  
57  
58  
59  
60

1  
2  
3 Regarding fish, several compounds have been extracted and these are  
4 employed as remedies in the official medicine (59). Finkl (60), for example,  
5 refers to *Eptatretus stoutii*, *Dasyatis sabina*, and *Taricha* sp. as sources of  
6 cardiac stimulants, antitumors, and analgesic, respectively. Oily fish, like cod,  
7 herring, salmon, and turbot, have a great medicinal value to human beings due  
8 to a polyunsaturated compound known as OMEGA-3. This substance helps the  
9 prevention of arthritis (61). The presence of an anticoagulant system in the  
10 plasma of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and rainbow trout (*Oncorhynchus*  
11 *mykiss* Walbaun) has been confirmed, what supports similarities with the  
12 protein C anticoagulant system in mammals (62). Geckos, frogs and other  
13 various insects are used in many Asiatic Materia Medica; meloid (“blister”)  
14 beetles and leeches were listed for a long time in Western Pharmacopoeias and  
15 maggots has been recently listed in the US Pharmacopoeia (63, 64).

16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
Clinical studies are lacking for most (5, 65). However, in the absence of  
scientific knowledge, consensus among practitioners in the use of particular  
remedies for particular ailments and level of usage may indicate effectiveness  
of use (66). This can potentially be followed up by clinical studies and aid in the  
development of pharmaceutical drugs (67). Among the species quoted by  
interviewees in the present study, some have previously been tested and their  
therapeutic effects evaluated. Murari et al. (68) provided evidence showing that  
*Pavo cristatus* feather extract inhibited hyaluronidase and proteolytic enzyme  
activities caused by the venom of *Vipera russelii*, *Naja naja* and *Trimeresurus*  
*malabaricus*, demonstrating a mechanism by which it could neutralizing venom  
toxicity. Bisset (69) showed that the analgesic substances in the venom of  
species belonging to the families Viperidae, Crotalidae and Elapidae are more

1  
2  
3 potent than morphine. The analgesic properties of venoms of some snake  
4 species, including *Crotalus durissus terrificus* venom, have been demonstrated  
5 in humans and in experimental animal models (70-74). Honey produced by  
6 honeybees (*Apis mellifera*) has both bacteriostatic and bactericidal (75). Park et  
7 al (76) isolated milk proteins of lactoferrin type from *Bos taurus* with activity  
8 against bacteria. Cow urine has also been found to increase phagocytosis by  
9 macrophages and thus is sought helpful in prevention and control of bacterial  
10 infections. Besides this, cow urine has antioxidant property which protects DNA  
11 damage due to mitomycin-C induced chromosomal aberrations (77).  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23

24 In Brazil, most of the medicinal animals used are collected from the wild  
25 (1, 14 - 18, 40, 46, 77). This same trend was observed in this study, where 28  
26 (77.7%) of the species traded are sourced from the wild. Nevertheless, many  
27 domestic animal species are also used to produce materials for traditional  
28 medicine.  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35

36 The common use of domestic species may result from the ease of  
37 obtaining those animals and/or decline in wild fauna populations due to  
38 overhunting and loss of habitat. Human activities such as slash and burn  
39 agriculture, goat and cattle raising, and extensive subsistence hunting are  
40 thought to be causing severe environmental impoverishment and a loss of  
41 biodiversity in the Caatinga (23).  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49

50 This study also identified nine species of medicinal animals on either the  
51 IUCN Red List of Threatened Species (<http://www.iucnredlist.org/>), CITES list  
52 (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and  
53 Flora ([www.cites.org/eng/resources/species.html](http://www.cites.org/eng/resources/species.html)), Brazil's official list of  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

1  
2  
3 endangered species (79), or the National List of species of aquatic invertebrates  
4  
5 and fishes endangered, overexploited or threatened by exploitation (80).  
6  
7

8       Unscrupulous usage of animal products in traditional medicines has led  
9  
10 to many undesirable consequences including illegal trafficking of animal  
11  
12 products. Pocking of animals for their medicinally important parts has brought  
13  
14 many of the wild species under the red data book, for a possibility of their  
15  
16 extinction. Many genera and species of wild animals have been considered at  
17  
18 the brim of extinction as a consequence of overexploitation either of their own or  
19  
20 of their habitat (2, 29). Anyinam (81) pointed out that, like the current spasm of  
21  
22 plant and animal species extinction, the practitioners of ethnomedicine appear  
23  
24 to be at a greater risk of extinction than even forests and other biomes.  
25  
26 Environmental degradation affects users of traditional medicine both by limiting  
27  
28 their access to the resources traditionally used and by diminishing the  
29  
30 knowledge base in their community upon which traditional medicine is  
31  
32 constructed.  
33  
34  
35  
36  
37

38       The medicinal use of animals must be considered together with other  
39  
40 anthropogenic pressures (1, 2). Rapid reduction in natural resources as a  
41  
42 consequence to the expanded urbanization, global warming and reduced  
43  
44 natural habitat posed a considerable threat to the sustainability of traditional  
45  
46 medicine. Being completely dependent upon natural resources like herbs,  
47  
48 minerals and animal products, traditional medicine would possibly rank first in  
49  
50 order of extinction of heritage if an alternative way is not considered well in time  
51  
52 (29).  
53  
54  
55  
56

57       There is a need to increase our understanding of the biology and ecology  
58  
59 of species commonly used as remedies to better assess the impacts of  
60

1  
2  
3 harvesting them (for medicinal or other purposes) on their wild populations.  
4  
5 Medicinal species whose conservation status is in question should receive  
6  
7 urgent attention, and aspects such as habitat loss and alteration should be  
8  
9 discussed in connection with present and future medicinal uses (1).  
10  
11

12 The idea of sustainability in traditional medicine can well be traced  
13 through different cultures and societies with different notions (82-84).  
14  
15 Zootherapeutic activity, if properly managed, can be compatible with an  
16  
17 environmental conservation program in which the use of natural resources can  
18  
19 and must occur in such a way that human needs and protection of biodiversity  
20  
21 are guaranteed (15). The therapeutic indications of wild animals and plants and  
22  
23 domestic or cultivated species overlapped in many cases. This aspect opens the  
24  
25 possibility of, where suitable, replacing the use of threatened species with  
26  
27 others in traditional medicine recipes (1, 2). Using domestic species does not  
28  
29 represent a threat to the ecosystem and on top of that the use of such species  
30  
31 may lead to large-scale use of natural products, as long as their efficacy is  
32  
33 confirmed.  
34  
35  
36  
37  
38  
39

40  
41 Besides being influenced by cultural aspects, the relations between  
42  
43 humans and biodiversity in the form of zootherapeutic practices are conditioned  
44  
45 by the social and economic relations between humans themselves. We would  
46  
47 suggest further studies on these traditional remedies to confirm the presence of  
48  
49 any bioactive compounds and also include this traditional knowledge into the  
50  
51 strategies of conservation and management of faunistic resources for  
52  
53 sustainable use.  
54  
55  
56

57  
58 Using animal products as components of bioprospecting has implications  
59  
60 for medicines the environment, economy, public health and culture (5, 85-87).

1  
2  
3 There is a great necessity to educate the local population and healers to adopt  
4 conservation measures as necessary, so that over-collection of such species  
5 will not lead to their extinction in their territory, which signifies the loss of their  
6 source medicinal material. Given the high proportion of medicinal animals  
7 observed in the study area, it is logical to conclude that any conservation  
8 strategy would improve health care, particularly for rural communities with  
9 limited access to modern health facilities.  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21

## 22 **Acknowledgments**

23  
24  
25  
26  
27 The authors would like to thank UEPB/PROPESQ- 011/2008 for the  
28 financial support that made the field surveys possible; PIBIC/CNPq/UEPB for  
29 the graduate fellowship conceded to the second author; and Washington Vieira  
30 for his assistance with the figures. Special thanks are due to all interviewees,  
31 who kindly shared their knowledge with us.  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40

## 41 **References**

- 42  
43  
44  
45 1. Alves RRN, Rosa IL, Santana GG. The Role of Animal-derived Remedies  
46 as Complementary Medicine in Brazil. *BioScience* 2007;57: 949-955.  
47  
48  
49 2. Alves RRN, Vieira WLS, Santana GG. Reptiles used in traditional folk  
50 medicine: conservation implications. *Biodivers Conserv* 2008;17: 2037-2049.  
51  
52  
53 3. Adeola MO. Importance of wild Animals and their parts in the culture,  
54 religious festivals, and traditional medicine, of Nigeria. *Environmental*  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
*Conservation* 1992;19:125-134.

- 1  
2  
3 4. Lev E. Traditional healing with animals (zootherapy): medieval to  
4  
5 present-day Levantine practice. *J Ethnopharmacol* 2003;85:107-118.  
6  
7
- 8 5. Alves RRN, Rosa IL. Why study the use of animal products in traditional  
9  
10 medicines? *J Ethnobiol Ethnomedicine* 2005;1:1-5.  
11
- 12 6. Mahawar M, Jaroli DP. Traditional zootherapeutic studies in India: a  
13  
14 review. *J Ethnobiol Ethnomedicine* 2008;4:1-17.  
15  
16
- 17 7. Vázquez PE, Méndez RM, Guiascón ÓGR, Piñera EJM. Uso medicinal  
18  
19 de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México. *Interciencia* 2006;31:491-  
20  
21 499.  
22  
23
- 24 8. Walston N. An overview of the use of Cambodia's wild plants and  
25  
26 animals in traditional medicine systems. *TRAFFIC Southeast Asia, Indochina*  
27  
28 2005.  
29
- 30 9. Pinto AAC, Maduro CB. Produtos e subprodutos da medicina popular  
31  
32 comercializados na cidade de Boa Vista, Roraima. *Acta Amazônica*  
33  
34 2003;33:281-290.  
35  
36
- 37 10. Sodeinde OA, Soewu DA. Pilot study of the traditional medicine trade in  
38  
39 Nigeria. *Traffic Bulletin* 1999;18:35-40.  
40  
41
- 42 11. Alves RRN. Animal-Based Remedies as Complementary Medicine in  
43  
44 Brazil. *Forsch Komplementarmed / Research in Complement Med* 2008;15:226-  
45  
46 227.  
47  
48
- 49 12. Marques JGW. Pescando Pescadores: Etnoecologia abrangente no  
50  
51 baixo São Francisco Alagoano. São Paulo, Brazil: NUPAUB/USP 1995.  
52  
53
- 54 13. Moura FBP, Marques JGW. Zooterapia popular na Chapada Diamantina:  
55  
56 uma Medicina incidental? *Ciência & Saúde Coletiva* 2008;13:2179-2188.  
57  
58  
59  
60

1  
2  
3 14. Ferreira FS, Brito SV, Ribeiro SC, Saraiva AAF, Almeida WO, Alves RRN.

4  
5 Animal-based folk remedies sold in public markets in Crato and Juazeiro do  
6  
7  
8 Norte, Ceará, Brazil. *BMC Complement Altern Med* 2009;9:17.

9  
10 15. Alves RRN, Rosa IL. From cnidarians to mammals: The use of animals  
11 as remedies in fishing communities in NE Brazil. *J Ethnopharmacol*  
12 2006;107:259–276.

13  
14 16. Alves RRN, Rosa IL. Zootherapeutic practices among fishing  
15 communities in North and Northeast Brazil: A comparison. *J Ethnopharmacol*  
16 2007;111:82–103.

17  
18 17. Alves RRN, Léo Neto NAL, Santana GG, Vieira WLS, Almeida WO.  
19 Reptiles used for medicinal and magic religious purposes in Brazil. *Applied*  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
*Herpetology* 2009: in press.

18. Branch L, Silva MF. Folk medicine in Alter do Chão, Pará, Brasil. *Acta Amazônica* 1983;13:737–797.

19. Figueiredo N. Os ‘bichos’ que curam: os animais e a medicina ‘folk’ em Belém do Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Göeldi* 1994;10:75-91.

20. Costa-Neto EM, Marques JGW. Faunistic resources used as medicines by artisanal fishermen from Siribinha Beach, State of Bahia, Brazil. *J Ethnobiol* 2000; 20:93-109.

21. Silva AL. Animais medicinais: conhecimento e uso entre as populações ribeirinhas do Rio Negro, Amazonas, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Ciências Naturais* 2008;3:343-357.

22. Thomas M. Brooks RAM, Mittermeier CG, Fonseca GAB, Rylands AB, Konstant WR, Flick P, et al. Habitat Loss and Extinction in the Hotspots of Biodiversity. *Conserv Biol* 2002;16:909-923.



- 1  
2  
3 23. Leal IR, Silva JMCD, Tabarelli M, R. TELJ. Changing the Course of  
4 Biodiversity Conservation in the Caatinga of Northeastern Brazil. *Conserv Biol*  
5 2005;19:701-706.  
6  
7  
8  
9  
10 24. Alves RRN, Lima HN, Tavares MC, Souto WMS, Barboza RRD,  
11 Vasconcellos A. Animal-based remedies as complementary medicines in Santa  
12 Cruz do Capibaribe, Brazil. *BMC Complement Altern Med* 2008;8:44.  
13  
14  
15  
16  
17 25. Araújo EL, Castro CC, Albuquerque UP. Dynamics of Brazilian Caatinga  
18 a Review Concerning the Plants, Environment and People. *Functional*  
19 *Ecosystems and Communities* 2007;1:15-29.  
20  
21  
22  
23  
24 26. Albuquerque UP, Medeiros PM, Almeida ALS, Monteiro JM, Neto EMFL,  
25 Melo JG, et al. Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE  
26 Brazil: A quantitative approach. *J Ethnopharmacol* 2007;114:325–354.  
27  
28  
29  
30  
31 27. Alves RRN. Fauna used in popular medicine in Northeast Brazil. *J*  
32 *Ethnobiol Ethnomedicine* 2009;5:1-30.  
33  
34  
35  
36 28. Alves RRN, Mendonça LET, Confessor, MVA, Vieira WLS, Lopez LCS:  
37 Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. *J*  
38 *Ethnobiol Ethnomedicine* 2009;5:1-12.  
39  
40  
41  
42  
43 29. Rastogi S, Kaphle K Sustainable Traditional Medicine: Taking the  
44 Inspirations from Ancient Veterinary Science. *Evid Based Complement Alternat*  
45 *Med* 2008;1-6  
46  
47  
48  
49  
50 30. Muller WEG, Batel R, Schroder HC, Muller IM. Traditional and modern  
51 biomedical prospecting: part I—the history sustainable exploitation of  
52 biodiversity (sponges and invertebrates) in the Adriatic Sea in Rovinj (Croatia).  
53 *Evid Based Complement Alternat Med* 2004;171–82.  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

- 1  
2  
3 31. Muller WEG, Schroder HC, Wiens M, Ottstadt SP, Batel R, Muller IM.  
4  
5 Traditional and modern biomedical prospecting: part II—the benefits  
6  
7 approaches for a sustainable exploitation of biodiversity (secondary metabolites  
8  
9 and biomaterials from sponges). *Evid Based Complement Alternat Med*  
10  
11 2004;1:133–44.  
12  
13  
14 32. Cooper EL. Bioprospecting: a CAM Frontier. *Evid Based Complement*  
15  
16 *Alternat Med* 2005;2:1–3.  
17  
18 33. Cooper EL. CAM, eCAM, bioprospecting: the 21st century pyramid. *Evid*  
19  
20 *Based Complement Alternat Med* 2005;2:125–7.  
21  
22  
23 34. United Nations Development Programme. Atlas do Desenvolvimento  
24  
25 Humano no Brasil. (<http://www.pnud.org.br/atlas/>).  
26  
27  
28 35. Huntington HP. Using Traditional Ecological Knowledge in Science:  
29  
30 Methods and Applications. *Ecol Appl* 2000;10:1270-1274.  
31  
32  
33 36. Centro Brasileiro de Classificação de Doenças. Classificação e  
34  
35 Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde.  
36  
37 (<http://www.datasus.gov.br/cid10/webhelp/cid10.htm>).  
38  
39  
40 37. Heinrich M, Ankli A, Frei B, Weimann C, Sticher. O. Medicinal plants in  
41  
42 Mexico: Healers'consensus and cultural importance. *Soc Sci Med*  
43  
44 1998;47:1863-1875.  
45  
46  
47 38. Phillips O, Gentry AH, Reynel C, Wilki P, Gávez-Durand CB. Quantitative  
48  
49 ethnobotany and Amazonian conservation. *Conserv Biol* 1994;8:225–248.  
50  
51  
52 39. Barboza RRD, Souto WMS, Mourão JS. The use of zootherapeutics in  
53  
54 folk veterinary medicine in the district of Cubati, Paraíba State, Brazil. *J*  
55  
56 *Ethnobiol Ethnomedicine* 2007;3:14.  
57  
58  
59  
60

- 1  
2  
3 40. Almeida CFCBR, Albuquerque UP. Uso e conservação de plantas e  
4 animais medicinais no Estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): Um estudo  
5 de caso. *Interciencia* 2002;27:276-285.  
6  
7  
8  
9  
10 41. Apaza L, Godoy R, Wilkie D, Byron E, Huanca O, Leonard WL, et al.  
11 Markets and the use of wild animals for traditional medicine: a case study  
12 among the Tsimane' Amerindians of the Bolivian rain forest. *J Ethnobiol* 2003;  
13 23: 47–64.  
14  
15 42. Silva MLV, Alves AGC, Almeida AV. A zooterapia no Recife (Pernambuco):  
16 uma articulação entre as práticas e a história. *Biotemas* 2004; 17: 95-116  
17  
18 43. Alves RRN. Use of marine turtles in zotherapy in Northeast Brazil. *MTN*  
19 2006: 112: 16-17.  
20  
21 44. Kakati LN, Bendang A, Doulo V. Indigenous knowledge of zotherapeutic  
22 use of vertebrate origin by the Ao tribe of Nagaland. *J Hum Ecol* 2006;19:163–  
23 167.  
24  
25 45. Mahawar MM, Jaroli DP. Animals and their products utilized as medicines  
26 by the inhabitants surrounding the Ranthambhore National Park, India. *J*  
27 *Ethnobiol Ethnomedicine* 2006;2:5.  
28  
29 46. Alves RRN, Rosa IL. Zotherapy goes to town: The use of animal-based  
30 remedies in urban areas of NE and N Brazil. *J Ethnopharmacol* 2007; 113: 541-  
31 555.  
32  
33 47. Costa-Neto EM. Healing with animals in Feira de Santana City, Bahia,  
34 Brazil. *J Ethnopharmacol* 1999;65:225-230.  
35  
36 48. Alves RRN, Santana GG: Use and commercialization of *Podocnemis*  
37 *expansa* (Schweiger 1812) (Testudines: Podocnemididae) for medicinal  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

1  
2  
3 purposes in two communities in North of Brazil. *J Ethnobiol Ethnomedicine*  
4  
5 2008;4: 1-6.  
6

7  
8 49. Alves RRN, Rosa IL. Use of tucuxi dolphin *Sotalia fluviatilis* for medicinal  
9  
10 and magic religious purposes in North of Brazil. *Hum Ecol* 2008; 37: 443-447.  
11

12  
13 50. Alves RRN, Pereira-Filho GA. Commercialization and use of snakes in  
14  
15 North and Northeastern Brazil: implications for conservation and management.  
16  
17 *Biodivers Conserv* 2007;16:969–985.  
18

19  
20 51. Almeida AV. Prescrições zoterápicas indígenas brasileiras nas obras de  
21  
22 Guilherme Piso (1611–1679). *In: Alves AGC, Lucena RFP and Albuquerque*  
23  
24 *UP, editors. Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia. Recife, Brazil:*  
25  
26 *Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, Nuppea: 2005, 47–60.*  
27  
28

29  
30 52. Cooper EL: Complementary and alternative medicine, when rigorous, can  
31  
32 be science. *Evid Based Complement Altern Med* 2004; 1: 1–4.  
33

34  
35 53. Roch P. What can we learn from marine invertebrates to be used as  
36  
37 complementary antibiotics?. *In: Cooper EL, Yamaguchi N, editors.*  
38  
39 *Complementary and Alternative Approaches to Biomedicine. New York: Kluwer*  
40  
41 *Academic/Plenum Publishers: 2004, 391–404.*  
42

43  
44 54. Cooper EL, Ru B, Weng N. Earthworms: sources of antimicrobial and  
45  
46 anticancer molecules. *In: Cooper EL, Yamaguchi N, editors. Complementary*  
47  
48 *and Alternative Approaches to Biomedicine. New York: Kluwer*  
49  
50 *Academic/Plenum Publishers: 2004, 359–90.*  
51

52  
53 55. Roch P, Beschin A, Bernard E: Antiprotozoan and antiviral activities of non-  
54  
55 cytotoxic truncated and variant analogues of mussel defensin. *Evid Based*  
56  
57 *Complement Altern Med* 2004; 1: 167–74.  
58

59  
60 56. McGirk T. Gene piracy. *Time* November 30 1998: 20-25.

- 1  
2  
3 57. Amato I. From 'hunter magic,' a pharmacopoeia? *Science* 1992;  
4 258:1306.  
5  
6  
7  
8 58. Lazarus LH, Attila M. The toad, ugly and venomous, wears yet a precious  
9 jewel in his skin. *Progress in Neurobiology* 1993;41:473-507.  
10  
11  
12 59. Hamada M, Nagai T. Inorganic components of bones of fish and their  
13 advanced utilization. *Journal of Shimonoseki University of Fisheries*  
14 1995;43:185-194.  
15  
16  
17 60. Finkl CW. Os medicamentos do mar. *In: Cousteau JY, editor.*  
18 *Enciclopédia dos Mares*. Rio de Janeiro: Salvat: 1984, 74-75.  
19  
20  
21 61. Adeodato S. Os santos remédios do mar. *Globo Ciência*, 1997:20-25.  
22  
23  
24 62. Salte R, Norberg K, Odegaard OR. Evidence of a protein c-like  
25 anticoagulant system in bony fishes. *Thrombosis Research* 1996;83:389-397.  
26  
27  
28 63. Root-Bernstein R, Root-Bernstein M. Honey, Mud, Maggots and Other  
29 Medical Marvels: The sciences behind folks remedies and old wives' tales.  
30 Massachusetts, USA: Houghton Mifflin Company 1999.  
31  
32  
33 64. Rubin R. Maggots and leeches: Good medicine.  
34 ([http://www.usatoday.com/news/health/2004-07-07-leeches-maggots\\_x.htm](http://www.usatoday.com/news/health/2004-07-07-leeches-maggots_x.htm)).  
35  
36  
37 65. Still J: Use of animal products in traditional Chinese medicine:  
38 environmental impact and health hazards. *Complement Ther Med* 2003;11:118-  
39 122.  
40  
41  
42 66. Alves RRN, Neto NAL, Brooks SE; Albuquerque UP. Commercialization  
43 of animal-derived remedies as complementary medicine in the semi-arid region  
44 of northeastern Brazil. *J Ethnopharmacol* 2009 10.1016/j.jep.2009.04.049  
45  
46  
47 67. Simpson RD, Sedjo RA, Reid JW. Valuing Biodiversity for Use in  
48 Pharmaceutical Research. *The Journal of Political Economy* 1996;104:163-185.  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

- 1  
2  
3 68. Murari SK, Frey FJ, Frey BM, Gowda TV, Vishwanath BS. Use of Pavo  
4 Cristatus feather extract for the better management of snakebites:  
5 Neutralization of inflammatory reactions. *J Ethnopharmacol* 2005;99:229-237.  
6  
7  
8  
9  
10 69. Bisset NG. 'One man's poison, another man's medicine'. *J*  
11 *Ethnopharmacol* 1991;32:  
12  
13  
14  
15 70. Brazil V. Do emprego da peçonha em terapêutica. *Biologia Médica São*  
16 *Paulo* 1934;1:7–21.  
17  
18  
19  
20 71. Hayman M, Macht DI. Clinical and biochemical studies in cobra venom  
21 therapy. *Medical Record* 1940;152:67–69  
22  
23  
24  
25 72. Habermehl GG. Therapeutic use of animal venoms. *In: Habermehl GG.,*  
26 *editor. Venomous Animals and their Toxins. Berlin: Springer: 198,184–185.*  
27  
28  
29 73. Chen R, Robinson SE. The effect of cholinergic manipulations on the  
30 analgesic response to cobrotoxin in mice. *Life Sciences* 1990;47:1949–1954.  
31  
32  
33  
34 74. Pu XC, Wong PT, Gopalakrishnakone P. A novel analgesic toxin  
35 (hannalgesin) from the venom of king cobra (*Ophiophagus hannah*). *Toxicon*  
36 1995;33:1425-31.  
37  
38  
39  
40 75. Mulu A, Tessema B, Derby F. In vitro assessment of the antimicrobial  
41 potential of honey on common human pathogens. *Ethiop.J.Health Dev.*  
42 2004;18:107-112.  
43  
44  
45  
46  
47  
48 76. Park, T., Kim, T., Choi, S., Kim, Y. Cloning, expression, isotope labeling,  
49 purification, and characterization of bovine antimicrobial peptide, lactophoricin in  
50 *Escherichia coli*. *Protein Express and Purif* 2009; 65:23–29.  
51  
52  
53 77. Somvanshi R. Veterinary medicine and animal keeping in ancient India.  
54 *Asian Agri History* 2006;2:133–46.  
55  
56  
57  
58  
59  
60

1  
2  
3 78. Alves RRN, Pereira-Filho GA, Lima YCC. Snakes used in ethnomedicine in  
4  
5 Northeast Brazil. *Environ Dev Sustain* 2007;9: 455-464.

6  
7  
8 79. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais  
9  
10 Renováveis (IBAMA). Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de  
11  
12 Extinção. (<http://www.ibama.gov.br/>).

13  
14  
15 80. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Lista Nacional de Espécies de  
16  
17 Invertebrados Aquáticos e Peixes Sobreexplotadas ou ameaçadas de  
18  
19 Sobreexploração.  
20  
21 ([www.prpe.mpf.gov.br/internet/content/download/2830/22487/file/in052004mma](http://www.prpe.mpf.gov.br/internet/content/download/2830/22487/file/in052004mma.pdf)  
22  
23 .pdf).

24  
25  
26  
27 81. Anyinam C. Ecology and ethnomedicine: exploring links between current  
28  
29 environmental crisis and indigenous medical practices. *Social Science &*  
30  
31 *Medicine*; 40: 321–329.

32  
33  
34 82. Saad B, Azaizeh H, Said O. Tradition and perspectives of Arab herbal  
35  
36 medicine: a review. *Evid Based Complement Alternat Med* 2005;2:475–9.

37  
38  
39 83. Azaizeh H, Saad B, Cooper E, Said O. Traditional arabic and islamic  
40  
41 medicine, a Re-emerging health aid. *Evid Based Complement Alternat Med*  
42  
43 June 13, 2008. [Epub ahead of print; doi:10.1093/ ecam/nen039].

44  
45  
46 84. Shaikh BT, Hatcher J. Complementary and alternative medicine in Pakistan:  
47  
48 prospects and limitations. *Evid Based Complement Alternat Med* 2005;2:139–  
49  
50 42.

51  
52  
53 85. Alves RRN, Rosa IL. Medicinal animals for the treatment of asthma in  
54  
55 Brazil. *J Altern Complement Med* 2008;14:350-351.

56  
57  
58 86. Cooper EL. eCAM: An Emerging Linkage with Ethnopharmacology?. *Evid*  
59  
60 *Based. Complement Altern Med* 2008;5: 365-366.

1  
2  
3 87. Alves RRN, Rosa IL. Biodiversity, traditional medicine and public health:  
4 where do they meet?. *J Ethnobiol Ethnomed* 2007; 3 (14): 1-9.  
5  
6  
7  
8  
9

### 10 **Legend of figures**

11  
12  
13  
14  
15 Figure 1. Map of study area, Municipality of Queimadas, NE Brazil.  
16  
17

18  
19  
20 Figure 2. Number of animal species used as remedies per taxonomic category  
21 at the Municipality of Queimadas, NE Brazil.  
22  
23  
24

25  
26  
27 Figure 3. Examples of animals used as medicine in Northeast Brazil. A:  
28 *Euphractus sexcinctus* (Photo: Wedson Souto), B: *Cerdocyon thous* (Photo:  
29 Hélder Araújo), C: *Chelonoidis carbonaria* (Photo: Rômulo Alves), D:  
30 *Tupinambis merianae* (Photo: Yuri Lima), E: *Tropidurus hispidus* (Photo:  
31 Washington Vieira), E: *Iguana iguana* (Photo: Washington Vieira), F: *Crotalus*  
32 *durissus* (Photo: Yuri Lima) and F: *Leptodactylus vastus* (Photo: Cláudio  
33 Sampaio).  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45

### 46 **Legend of tables**

47  
48 Table 1. Categories of diseases treated with zootherapeutic remedies in surveyed  
49 area (Queimadas, Paraíba State), according to the Brazilian Centre for the  
50 Classification of Diseases.  
51  
52  
53

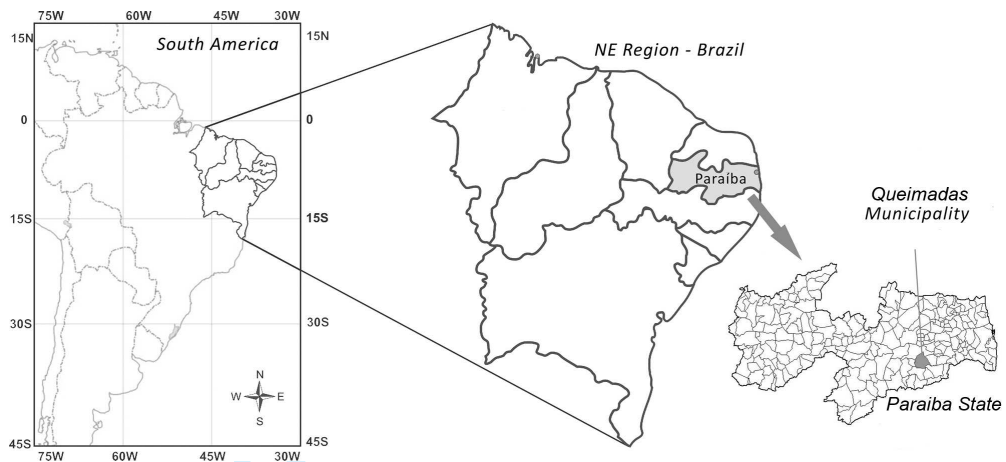
54  
55  
56  
57 Table 2. Animal taxa recorded as having medicinal properties.  
58  
59  
60



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

Table 3. Informant consensus factor categorized by medicinal use for corporal ailment.

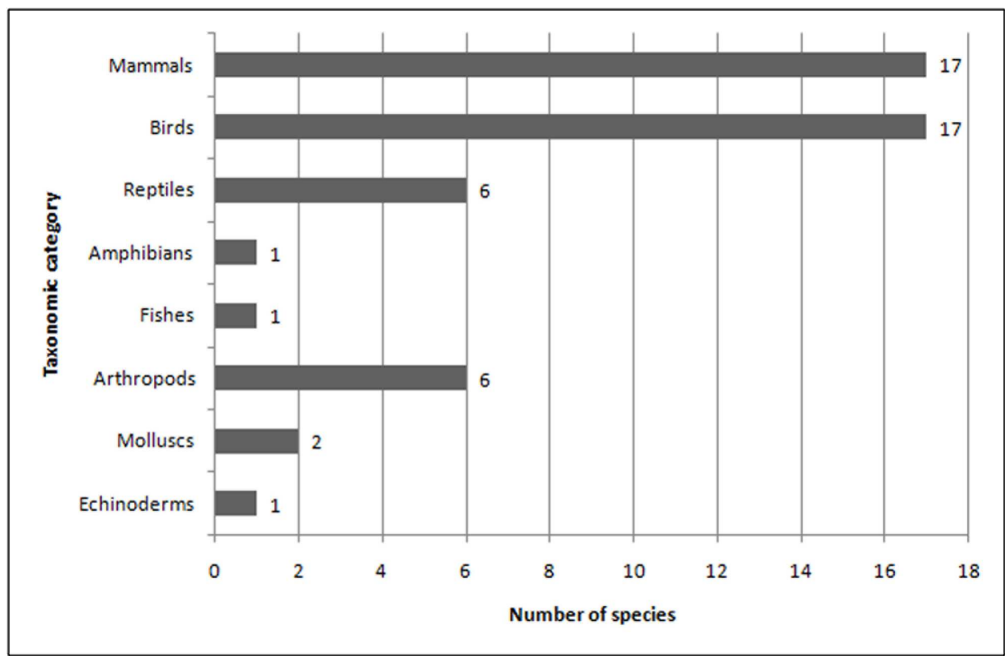
For Peer Review



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

Peer Review

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60



705x458mm (72 x 72 DPI)

Review

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60



336x524mm (180 x 180 DPI)

Table 1.

Categories	Diseases and illnesses mentioned by respondents	Total
1	Teething, inflammation, hoarseness, cracks in the sole of the feets, general pain, to assist children who take longer than usual to start walking, children that speak with lateness, itching, problems of navel, "hard nerve" and healing of umbilical cord of newborn baby	11
2	Erysipelas, oral mycosis, athlete's foot, measles, rubella, chickenpox, tuberculosis, warts, whooping cough and mumps, moniliasis	11
3	Asthma, bronchitis, effusion, catarrh, cough, flu, sore throat, sinusitis and tonsillitis	9
4	Poor digestion	1
5	Burns, wounds, muscle strain, luxation, distension and sprains	6
6	Arthritis, arthrosis, backache, osteoporosis and rheumatism	5
7	Haemorrhage, cardiac problems, thrombosis and cerebral hemorrhage	4
8	Menstrual problems and urinary infection	2
9	Alcoholism, snakes bite, insect bite, to suck a splinter out of skin or flesh, swelling and bleeding	6
10	Boils, skin spots and acne,	3
11	Problems in nerves	1
12	Tumors	1
13	Deafness, earache	2
14	Diabetes, weakness and malnutrition	3
15	Sexual impotence	1
16	Conjunctivitis and pterygium	2
Total		68

**Legend:** 1, undefined diseases; 2, some infections and parasitic diseases; 3, respiratory system; 4, digestive system; 5, injuries, poisoning and other consequences of external causes; 6, osteomuscular system and conjunctive tissue; 7, circulatory system; 8, urinogenital system; 9, external causes of morbidity and mortality; 10, skin and subcutaneous tissue; 11, nervous system; 12, Symptoms, signs, and abnormal findings from medical and laboratorial examination, not categorized in other part or section; 13, ear (middle and inner ear) and mastoid apophysis; 14, diseases of the endocrine glands, metabolism and nutrition; 15, mental and behavioral perturbations; 16, ophthalmological diseases.

Table 2.

Family/ species/ local name	Number of mentions	Relative importance (UV)	Part used and way of administration	Disease (or illness)
<b>ECHINODERMS</b>				
<b>Oreasteridae</b>				
<i>Oreaster reticulatus</i> (Linnaeus, 1758) - Starfish, "estrela-do-mar"	7	0.106	Whole animal (3, 5)	Asthma
<b>MOLLUSCS</b>				
<b>Megalobulimidae</b>				
<i>Megalobulimus oblongus</i> (Müller, 1774) – clam	4	0.06	Whole animal (5)	Asthma
<b>Donacidae</b>				
<i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) – "concha-do-mar"	3	0.045	Shell (8)	Teething
<b>ARTHROPODS</b>				
<b>Apidae</b>				
<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758) – "abelha" (Africanised honey bee)	22	0.333	Honey (4, 18)	Bronchitis, "catarrh in the chest", coughs, influenza, sore throat, sinusitis, tonsillitis, hoarseness, tuberculosis and whooping cough
<b>Blattidae</b>				
<i>Periplaneta americana</i> (Linnaeus, 1758) – American cockroach, "barata"	14	0.212	Offal (9) Whole animal (3)	Earache Asthma
<b>Formicidae</b>				
<i>Acromyrmex landolti</i> (Emery, 1980) – "saúva"	11	0.166	Whole animal (5)	Asthma
<i>Atta cephalotes</i> – "tanajura"	47	0.712	Abdomen (4)	Sore throat, "catarrh in the chest", cough and hoarseness
<b>Termitidae</b>				
<i>Nasutitermes macrocephalus</i> (Silvestri, 1903) - Termite, "cupim"	39	0.590	Whole animal (16)	Bronchitis, "catarrh in the chest", coughs, influenza, sore throat, sinusitis, tonsillitis and hoarseness
<b>Vespidae</b>				

1						
2						
3	<i>Protonectarina sylveirae</i> (Saussure, 1854) – “marimbondo-	34	0.515	Nest (19, 5)	Mumps, hemorrhage, bleeding and	
4	preto” “marimbondo-mosquito”				menstrual problems	
5	<b>FISHES</b>					
6	<b>Gadidae</b>					
7	<i>Gadus morhua</i> , Linnaeus, 1758 <sup>VU</sup> – Atlantic cod “Bacalhau”	3	0.045	Fat (2, 6, 4)	Backache and rheumatism	
8						
9	<b>AMPHIBIANS</b>					
10	<b>Hylidae</b>					
11		18	0.272	Fat (4), meat	Sore throat	
12	<i>Leptodactylus vastus</i> , Lutz, 1930 – “Jia”			(1, 12)		
13						
14	<b>REPTILES</b>					
15	<b>Chelidae</b>					
16	<i>Mesoclemmys tuberculata</i> (Luederwaldt, 1926) -	38	0.575	Fat (2, 6, 17)	Column pain backache, rheumatism,	
17	Tuberculate toadhead turtle, “cágado”, “cágado-d’água”				swell, furuncles and tumors	
18	<b>Crotalidae</b>					
19	<i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758) <sup>DD/III</sup> - Neotropical	46	0.696	Fat (2, 6, 4)	Rheumatism, pains in general,	
20	rattlesnake, “cascavel”				backache, and inflammation	
21				“Maracá”(rattle	Snake bite	
22				) (8)		
23	<b>Iguanidae</b>					
24	<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758) <sup>DD/II</sup> - Common iguana,	43	0.651	Fat (2, 6, 4, 9)	Rheumatism, pains in general,	
25	“camaleão”				column pain, sore throat, earache,	
26					arthritis, osteoarthritis, furuncles and	
27					tumors	
28				Bones (3, 14)	Rheumatism, arthritis and	
29					osteoarthritis	
30	<b>Teiidae</b>					
31	<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839) <sup>DD/II</sup> - Lizard,	59	0.893	Fat (4, 9, 2, 6,	Sore throat, earache, "catarrh in the	
32	“teju”, “tejuçu”			17)	chest", coughs, influenza,	
33					hoarseness, tumor and swelling	
34						
35						
36						
37	<b>Testudinidae</b>					
38	<i>Chelonoidis carbonaria</i> (Spix, 1824) <sup>DD/II</sup> - Red-footed	9	0.136	Fat (2, 6, 17)	Furuncles, tumors and pains in	
39	tortoise, “jabuti”				general	
40				Whole animal	Asthma	
41				(11)		
42	<b>Tropiduridae</b>					
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						

1					
2					
3	<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825) – “lagartixa” (Lizard)	34	0.515	Offal (6)	Erysipelas, chilblain, warts, skin spots and cracks in the sole of the feet
4					
5					
6				Tail (5)	Asthma
7				Whole animal (1, 5, 6)	Asthma, chilblain, warts and skin spots
8					
9	<b>BIRDS</b>				
10	<b>Accipitridae</b>				
11	<i>Buteogallus urubitinga</i> (J. F. Gmelin, 1788) - “gavião-cauã”	3	0.045	Bones (3, 14)	Backache , Column pain and rheumatism
12					
13	<b>Anatidae</b>				
14	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758 – “patos” (Domestic duck)	27	0.409	Eggs (4, 12)	Male impotence, and weakness
15	<i>Netta erythrophthalma</i> (Wied-Neuwied, 1833) - “paturi”	19	0.287	Eggs (4, 12)	Male impotence, and weakness
16	<b>Cathartidae</b>				
17	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793) - “urubu” (Black vulture)	18	0.272	Liver and feather (3, 5, 15)	Asthma, alcoholism
18					
19				Whole animal (16)	Tuberculosis
20					
21					
22					
23	<b>Columbidae</b>				
24	<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789) - “pombo” (Rock pigeon)	6	0.090	Meat (12)	Asthma
25	<i>Columba picazuro</i> , Temminck, 1813 - “asa-branca”	5	0.075	Whole animal (1, 12)	Sore throat, tonsillitis, bronchitis and hoarseness
26					
27	<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792) - Gray-fronted dove, ‘juriti”	8	0.121	Gizzard (10)	Pterygium
28					
29	<b>Corvidae</b>				
30	<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821) - White-naped jay, “cancão”	21	0.318	Whole animal (11)	Asthma
31					
32	<b>Falconidae</b>				
33	<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758) <sup>LR/II</sup> - “acauã” (Laughing falcon)	3	0.045	Whole animal (1)	Sore throat, tonsillitis and hoarseness
34					
35	<b>Meleagrididae</b>				
36	<i>Meleagris gallopavo</i> Linnaeus, 1758 - turkey, “peru”	13	0.196	Fat (17, 2, 6)	Furuncles, tumors and cracks in the sole of the feet
37					
38				Feather (3)	Asthma
39	<b>Numinidae</b>				
40	<i>Numida meleagris</i> Linnaeus, 1758 - Helmeted Guineafowl, “Guiné”	9	0.136	Fat (6, 17)	Tumors and furuncles
41					
42				Whole animal	Pertussis
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					



1						
2						
3						
4					(1)	
5	<b>Phasianidae</b>					
6	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758) - "codorna"	37	0.560	Eggs (4, 12)	Male impotence, urinary infection and weakness	
7	<i>Gallus gallus domesticus</i> (Linnaeus, 1758) - Domestic chicken, "galinha"	59	0.893	Fat (4, 2, 6, 17, 9)	Bronchitis, "catarrh in the chest", coughs, influenza, sore throat, sinusitis, tonsillitis, swelling, furuncles, tumors, and earache	
8				Gizzard (5)	Poor digestion	
9				Eggs (6)	Problems of navel, Healing of umbilical cord of newborn baby	
10				The whole animal (13)	It is long of the child to begin to speak to assist children who take longer than usual to start walking	
11					Asthma	
12	<i>Pavo cristatus</i> Linnaeus, 1758 - "pavão", Indian peafowl	16	0.242	Featherses (3)		
13	<b>Psitacidae</b>					
14	<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758) - "papagaio"	5	0.075	Feces (5, 6)	Asthma, skin spots and acne	
15	<b>Rheidae</b>					
16	<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758) <sup>LR/II</sup> - Greater rhea, "ema"	4	0.060	Eggs (4, 12)	Weakness and malnutrition	
17				Fat (2, 6)	Pains in general	
18	<b>Tyrannidae</b>					
19	<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766) - Masked water-tyrant, "lavandeira"	12	0.181	The whole animal (3)	Asthma	
20						
21	<b>MAMMALIA</b>					
22	<b>Bovidae</b>					
23	<i>Bos taurus</i> Linnaeus, 1758 - "gado" (cattle) (cow)	42	0.636	Bone marrow (1, 12)	Problems in the nerves and weakness	
24				"Fel" (bile) (2, 6)	Suck a splinter out of skin or flesh	
25				Excretion urinary (2, 4)	Chilblain, diabetes and conjunctivitis	
26				Penis (3, 5)	Asthma	
27	<i>Capra hircus</i> Linnaeus, 1758 - "cabra", "bode" (Domestic goat)	33	0.5	Milk (4, 12)	Weakness and malnutrition	
28				Hair (3)	Asthma	
29	<i>Ovis aries</i> (Linnaeus, 1758) - "carneiro" (Sheep)	56	0.848	Suet (2)	Hard nerve, suck a splinter out of skin or flesh, cardiac problems, inflammation, sprains and swelling	
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						

**Canidae***Canis lupus familiaris* (Linnaeus, 1758) - "cachorro" (Domestic dog)

19

0.287

Faeces (5)

Measles and chicken pox

*Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766)<sup>LR/II</sup> - "raposa" (Fox)

49

0.742

Fat (2)

Arthritis, osteoarthritis, osteoporosis, rheumatism, column pain, sprain and swelling

**Caviidae***Cavia aperea* Erxleben, 1777 - "Preá"

16

0.242

Fat (2, 6)

Crack in the feet cracks in the sole of the feet, Teething

*Kerodon rupestris* (Wied-Neuwied, 1820) - "Mocó" (Rock cavy)

15

0.227

Fat (9)

Deafness

Teeth (8), head (1) and whole animal (1)

Thrombosis and effusion

**Dasypodidae***Dasypus novemcinctus*, (Linnaeus, 1758) - "tatu"

43

0.651

Tail (9)

Deafness and earache

**Didelphidae***Didelphis albiventris* (Lund, 1840) - "timbú"(Common opossum)

8

0.121

Fat (2, 6)

Arthritis, osteoarthritis, osteoporosis, backache, rheumatism and sprains

**Equidae***Equus asinus* Linnaeus, 1758 - "jumento" (Asino)

37

0.560

Milk (4)  
"Trace"  
(footprints) (6)

Weakness and malnutrition to assist children who take longer than usual to start walking

*Equus caballus* (Linnaeus, 1758) - "cavalo" (Horse)

7

0.106

Hair (7)

Warts

**Felidae***Felis catus* Linnaeus, 1758, 1775 - "gato"(Domestic cat)

4

0.06

The whole animal (6)

Rubella

**Hominidae***Homo sapiens* Linnaeus, 1758, - "gente" (People)

11

0.166

Excretion  
Urinary (2, 6,  
4)

Itching, insect bite, conjunctivitis and diabetes

**Mustelidae***Conepatus semistriatus* (Boddaert, 1785) - "tacaca" (Striped hog-nosed skunk)

11

0.166

Fat (2, 4)

Arthritis and osteoporosis

**Suidae***Sus scrofa* (Linnaeus, 1758) - "porco" (Pig)

28

0.424

Fat (2, 6)  
"Fel" (bile) (2,  
6)Crack in the feet, burns and wounds  
Suck a splinter out of skin or flesh

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49

---

<b>Trichechidae</b>						
<i>Trichechus inunguis</i> (Nattre, 1883) <sup>VU/I</sup> - "peixe-boi" (Amazonian manatee)	5	0.075	Fat (2, 4)	Wounds, inflammation, sprain, muscle strain, suck a splinter out of skin or flesh, arthritis, osteoarthritis, osteoporosis and rheumatism		
<b>Molossidae</b>						
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766) , Pallas' free-tailed bat (Bat)	2	0.03	The whole animal (3)	Asthma		

---

Legend: Legend: (1) = ingestion of the cooked broth; (2) = ointment to be rubbed in the affected area; (3) = tea of the toasted powder; (4) = ingestion of the raw part; (5) = tea; (6) = to place on the affected area; (7) = to use as cable; (8) = to use as amulet; (9) = introduced in the ear; (10) = powder on the affected area; (11) = to create as estimate animal; (12) = ingestion of the cooked part; (13) = introduced in the mouth; (14) = powder ingested with food; (15) = mixed with alcoholic drink and taken as drink; (16) = mixed with sugar and taken as syrup; (17) = mixed with plants to do cataplasm; (18) = mixed with plants and taken as drink; (19) = dissolved and used as cataplasm. IUCN Red List Categories: DD - Deficient Data, LR – Least Concern, VU – Vulnerable. Cites Appendix – I, II or III.

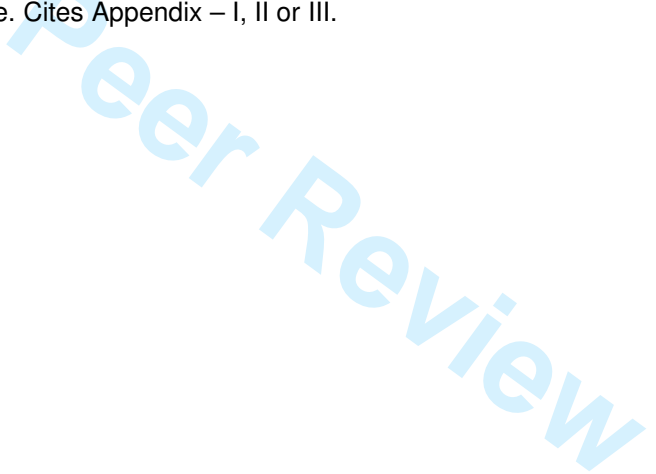


Table 3.

<b>Ailment category</b>	<b>Species</b>	<b>% All Species</b>	<b>Use citation</b>	<b>% All use citations</b>	<b>ICF</b>
Undefined illnesses	20	37.73	126	8.09	0.848
Some infections and parasitic diseases	9	17.64	106	6.95	0.923
Respiratory system	25	49.01	299	19.61	0.919
Digestive system	1	1.88	38	2.44	1
Injuries, poisoning and other consequences of external causes	8	15.09	117	7.51	0.939
Osteomuscular system and conjunctive tissue	9	16.98	177	11.37	0.954
Circulatory system	2	3.77	49	3.14	0.979
Urinogenital system	2	3.77	6	0.38	0.800
External causes of morbidity and mortality	8	15.09	123	7.90	0.942
Skin and subcutaneous tissue	8	15.09	119	7.64	0.940
Nervous system	1	1.88	8	0.51	1
Symptoms, signs, and abnormal findings from medical and laboratorial examination, not categorized in other part or section	7	13.20	81	5.20	0.925
Ear (middle and inner ear) and mastoid apophysis	6	11.76	69	4.52	0.926
Diseases of the endocrine glands, metabolism and nutrition	8	15.09	97	6.26	0.927
Mental and behavioral perturbations	3	5.66	83	5.33	0.975
Ophthalmological diseases	3	5.66	26	1.67	0.920

## ANEXO 1 – COMPROVANTE DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Andamento do Projeto

[http://portal.saude.gov.br/sisnepecp/extrato\\_projeto.cfm?VCOD=...](http://portal.saude.gov.br/sisnepecp/extrato_projeto.cfm?VCOD=...)

Andamento do projeto - CAAE - 0271.0.133.000-08				
<b>Título do Projeto de Pesquisa</b>				
Uso de animais e plantas medicinais por comunidades rurais do semi-árido paraibano				
<b>Situação</b>	<b>Data Inicial no CEP</b>	<b>Data Final no CEP</b>	<b>Data Inicial na CONEP</b>	<b>Data Final na CONEP</b>
Aprovado no CEP	18/08/2008 14:24:06	17/09/2008 15:16:20		
<b>Descrição</b>	<b>Data</b>	<b>Documento</b>	<b>Nº do Doc</b>	<b>Origem</b>
3 - Protocolo Aprovado no CEP	17/09/2008 15:16:19	Folha de Rosto	0271.0.133.000-08	CEP
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	18/08/2008 14:24:06	Folha de Rosto	0271.0.133.000-08	CEP
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	15/08/2008 08:27:27	Folha de Rosto	FR212861	Pesquisador

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

*[Assinatura]*  
Profª Dra. Doraciela Pedrosa de Araújo  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa