



**UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI – URCA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA BIOLÓGICA – DQB**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOPROSPECÇÃO MOLECULAR**

**BIOPROSPECÇÃO, DISPONIBILIDADE E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS  
MEDICINAIS EM UM ENCRAVE DE CERRADO NA CHAPADA DO ARARIPE,  
NORDESTE DO BRASIL**

**DELMACIA GONÇALVES DE MACÊDO**

Crato/ Julho

2013

DELMACIA GONÇALVES DE MACÊDO

**BIOPROSPECÇÃO, DISPONIBILIDADE E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS  
MEDICINAIS EM UM ENCRAVE DE CERRADO NA CHAPADA DO ARARIPE,  
NORDESTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular da Universidade Regional do Cariri – URCA, como requisito para obtenção do título de Mestre em Bioprospecção Molecular.

**Área de Concentração:** Biodiversidade

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Dra. Marta Maria de Almeida Souza

Crato/ Julho

2013

Macêdo, Delmacia Gonçalves.  
S719e Bioprospecção, disponibilidade e conservação de plantas  
medicinais em um enclave de cerrado na chapada do Araripe, nordeste  
do Brasil/ Delmacia Gonçalves de Macêdo. – Crato, 2013.

131p.; il.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Bioprospecção Molecular da Universidade Regional do  
Cariri – URCA.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Marta Maria de Almeida Souza

1.Etnobotânica; 2.Espécies medicinais;  
3.Conhecimento local; 4. Prioridade de Conservação I.  
Título.

DELMACIA GONÇALVES DE MACÊDO

**BIOPROSPECÇÃO, DISPONIBILIDADE E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS  
MEDICINAIS EM UM ENCRAVE DE CERRADO NA CHAPADA DO ARARIPE,  
NORDESTE DO BRASIL**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Bioprospecção Molecular da Universidade Regional do Cariri – URCA, como requisito para obtenção do título de Mestre em Bioprospecção Molecular.

**Área de Concentração:** Biodiversidade

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Marta Maria de Almeida Souza  
Universidade Regional do Cariri – URCA  
(Orientadora)

---

Profa. Dra. Maria Iracema Bezerra Loiola  
Universidade Federal do Ceará- UFC  
(Membro Avaliador)

---

Prof. Dr. Irwin Rose Alencar de Menezes  
Universidade Regional do Cariri – URCA  
(Membro Avaliador)

---

Profa. Dra. Sírléis Rodrigues Lacerda  
Universidade Regional do Cariri – URCA  
(Membro Suplente)

Crato/ Julho

2013

*DEDICO a Deus por ser minha fonte de fé e força, a minha família em especial aos meus pais (José Dezio e Lucimar) pelo amor dedicado a mim, a João Wesley pelo cuidado e amor e a minha orientadora Marta Almeida pela dedicação e motivação.*

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por Sua presença em minha vida, que a todos os momentos se faz necessária; por Sua fidelidade e por me mostrar o quão grande é o Seu amor por mim.

Aos meus pais, **José Dézio Macêdo e Lucimar Gonçalves de Macêdo**, por estarem sempre ao meu lado dando seu amor incondicional e por terem me apoiado e motivado, cada um à sua maneira, muito obrigado!

A **João Wesley** por seu amor e cuidado, pela paciência e por me incentivar nos momentos difíceis.

A toda minha família, em especial às minhas irmãs **Amanda e Bruna Macêdo**, a minha tia **Veroneide Gonçalves** e a minhas avós **Francisca Gonçalves e Adézia Macêdo** por sempre estarem participando das minhas conquistas, sempre presentes em tudo que conquistava, mesmo nos momentos de dificuldades teve o apoio de todos;

A minha orientadora, professora Dra. **Marta Maria de Almeida Souza**, agradeço imensamente pela disposição, paciência e boa vontade em me ajudar sempre, além da confiança que depositou em mim e suas valiosas sugestões;

Aos **informantes** das comunidades que ampliaram meus conhecimentos, me mostrando os segredos e as diversas formas de utilização das plantas, por me receberem com carinho em suas casas;

Aos professores Dra. **Maria Iracema Bezerra Loiola**, Dr. **Irwin Rose Alencar de Menezes** e a Dra. **Sírleis Rodrigues Lacerda** pela disponibilidade participar da banca examinadora e as sugestões dadas para o aperfeiçoamento deste trabalho;

Aos professores de forma especial, ao Dr. **José Galberto Martins da Costa** e Dra. **Adriana Rolim Campos Barros** pela colaboração na leitura dos artigos e preciosas sugestões;

A equipe do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima, **Sylvanna villar**, **Ana Cleide Alcântara** e **Naiana Seixas** pela amizade e colaboração;

A Família do LaB- Laboratório de Botânica, a qual convivi durante o período do mestrado, **Carla Jaqueline Nascimento**, **Bianca Vilar**, **Marília Muryel**, **Jussára Rangel**, **Fernanda Cavalcante**, **Emanuelle Eufrásio**, **Hildete Rodrigues**, **Samara Feitosa**, **Liana Oliveira**, **Andréia Sampaio**, **Julimery Gonçalves**, **Karla Karen**, **Maria de Oliveira**, **Angélica Rodrigues**, **Irismã Libório** meus agradecimentos a todos vocês por fazerem do trabalho diário um ambiente mais alegre, pela brincadeiras e conversas;

As minhas queridas amigas **Dayane Ribeiro**, **Soraya Macêdo**, **Sarah Alencar** e **Simoni Oliveira**, por sempre estarem dispostas a me ajudar, pelo carinho, cumplicidade e amizade. Muito grata!!!

As meus irmãos de orações **Camila Brito**, **Avelar Junior**, **Rawlison Maciel**, **Suzana Macêdo** e **Vilkênia Furtado** por sempre torcerem por mim e por suas orações;

A **Fred**, obrigado pela amizade e paciência acompanhando todo o meu percurso em campo;

A minha **turma de mestrado** que compartilharam toda luta, trabalho e calorosos debates, nos fazendo formadores de nossa própria opinião;

As secretárias do curso de Mestrado em Bioprospecção Molecular **Maria Andecieli Rolim** e **Lenira Pereira** que sempre estiveram dispostas a ajudar no que fosse preciso.

A **Universidade Regional do Cariri** – URCA pelo espaço cedido durante minha permanência nessa instituição;

A **CAPES**, por ter colaborado financeiramente durante todo o desenvolvimento da pesquisa;

A **todos vocês**, obrigado pelas idéias, conversas e por terem feito parte desta etapa tão importante da minha vida!

*Então disse Deus: “Cubra-se a terra da vegetação: plantas que dêem sementes e árvores cujos frutos produzam sementes de acordo com suas espécies”. E assim foi. A terra fez brotar a vegetação. E viu Deus que era bom.*

*(Gênesis 1: 11-12)*



## RESUMO

A abordagem do estudo de plantas medicinais a partir do seu emprego por sociedades tradicionais pode contribuir com informações úteis para a elaboração de estudos de bioprospecção. Este trabalho visa registrar a diversidade local de plantas medicinais utilizadas por comunidades rurais inseridas em uma área de cerrado na chapada do Araripe, verificando a versatilidade das espécies utilizadas e\ou consenso de uso e conhecimento entre os informantes, além de, indicar plantas com destaque para estudos de bioprospecção e avaliar a disponibilidade e prioridade de conservação das espécies. Os dados etnobotânicos foram obtidos por meio de entrevistas semi-estruturadas e técnica de lista livre. Para indicar as plantas medicinais quanto à versatilidade foi avaliada a importância relativa das espécies citadas, bem como, as que se sobressairam quanto aos sistemas corporais, baseado no fator de consenso do informante. A disponibilidade e a prioridade de conservação, foram verificada através da densidade relativa, risco de coleta, uso local e diversidade de uso no fragmento florestal amostrado. Foi registrado um total de 55 espécies alocadas em 50 gêneros e 34 famílias, que se destinaram ao tratamento de 82 enfermidades. Do total 15 espécies apresentaram grande versatilidade  $IR \geq 1$  quanto aos seus usos, destacando-se *Ximenea americana*, *Hancornia speciosa*, *Stryphnodendron rotundifolium*, *Croton heliotropiifolius*, *Caryocar coriaceum*, *Copaifera langsdorffii*. As indicações terapêuticas foram agrupadas em 16 categorias de sistemas corporais. Transtorno do sistema respiratório, transtorno do sistema genitourinário, doenças infecciosas e parasitárias e lesões, envenenamentos e outras conseqüências de causas externas, obtiveram os maiores consensos. *Hymenaea courbaril*, *Ditassa* sp., e *Bowdichia virgilioides* se mostraram prioritárias quanto à necessidade de conservação local.

**Palavras- chave:** etnobotânica, espécies medicinais, conhecimento local, prioridade de conservação

## ABSTRACT

The approach to the study of medicinal plants from his job for traditional societies, can contribute useful information for the elaboration of studies of bioprospecting. This work aims to record the local diversity of medicinal plants used by rural communities inserted in the cerrado of the Chapada do Araripe, verifying the versatility of the species used and \ or consensus of use and knowledge among informants, and indicate plants with emphasis on studies of bioprospecting and assess the availability and conservation priority. The ethnobotanical data were collected through semi-structured interviews and technique of free list. To indicate the medicinal plants in relation to the versatility was evaluated the relative importance of the species mentioned, as well as those that stood about the body systems, based on the factor informant consensus. The availability and conservation priority, were verified by relative density, risk of collection, local use and diversity of use in the forest fragment sampled. It was recorded a total of 55 species distributed into 50 genera and 34 families, which was used to treat 82 diseases. Of the total 15 species showed great versatility  $IR \geq 1$  in respect its uses, especially *Ximenea americana*, *Hancornia speciosa*, *Stryphnodendron rotundifolium*, *Croton heliotropiifolius*, *Caryocar coriaceum*, *Copaifera langsdorffi*. Therapeutic indications were grouped into 16 categories of body systems. Disorder of the respiratory system, genitourinary system disorders, infectious and parasitic diseases and injuries, poisoning and other consequences of external causes, had the highest consensus. *Ditassa* sp., and *Bowdichia virgilioides* proved priority on the need for local conservation.

**Keywords:** Ethnobotany, medicinal plants, local knowledge, conservation priority.

## LISTA DE FIGURAS

### ARTIGO 1

**Figura 1** Localização da comunidade Barreiro Grande, Crato, Ceará, Brasil..... 39

### ARTIGO 2

**Figura 1** Localização da comunidade Catolé, Moreilândia, Pernambuco, Brasil..... 67

### ARTIGO 3

**Figura 1** Localização da comunidade Betânia, Barbalha, Ceará, Brasil..... 91

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO 1

|                 |   |    |
|-----------------|---|----|
| <b>Tabela 1</b> | Lista de espécies medicinais indicadas pelos os entrevistados da comunidade Barreiro Grande, Crato, Ceará, Brasil .....   | 43 |
| <b>Tabela 2</b> | Sistemas corporais e propriedades terapêuticas das espécies mais versáteis com base nas citações de uso pelos informantes da comunidade Barreiro Grande, Crato, Ceará, Brasil.....        | 46 |
| <b>Tabela 3</b> | Fator de Consenso do Informante (FCI) e sistemas corporais mediante indicações de uso das espécies medicinais pelos informantes da comunidade Barreiro Grande, Crato, Ceará, Brasil ..... | 50 |

### ARTIGO 2

|                 |   |    |
|-----------------|---|----|
| <b>Tabela 1</b> | Lista de espécies medicinais indicadas pelos entrevistados da comunidade de Catolé, Moreilândia, PE, Brasil .....   | 71 |
| <b>Tabela 2</b> | Fator de Consenso do Informante (FCI) e sistemas corporais mediante indicações de uso das espécies medicinais pelos informantes da comunidade Catolé, PE, Brasil..... | 78 |

### ARTIGO 3

|                 |  |     |
|-----------------|--|-----|
| <b>Tabela 1</b> | Lista de espécies medicinais indicadas pelos entrevistados da comunidade de Betânia, Barbalha, CE, Brasil.....   | 95  |
| <b>Tabela 2</b> | Fator de Consenso do Informante (FCI) e sistemas corporais mediante indicações de uso das espécies medicinais pelos informantes da comunidade de Betânia, CE, Brasil ..... | 101 |

### ARTIGO 4

|                 |   |     |
|-----------------|---|-----|
| <b>Tabela 1</b> | Critérios e escores utilizados para determinar espécies medicinais com prioridade de conservação oriundas do levantamento etnobotânico e fitossociológico realizado em área de cerrado na chapada do Araripe, Nordeste do Brasil..... | 115 |
|-----------------|---|-----|

|                 |   |     |
|-----------------|---|-----|
| <b>Tabela 2</b> | Espécies medicinais e parâmetros fitossociológico em uma área de cerrado na chapada do Araripe, CE.....   | 118 |
| <b>Tabela 3</b> | Critérios de escores usados para as plantas medicinais representando sua densidade relativa, risco de coleta, importância local e diversidade de uso..... | 118 |

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADND: Afecções e dores não definidas

Arb: Arbusto

Árv: Árvore

C: Casca

DGENM: Doença das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo

DIP: Doenças infecciosas e parasitárias

DMC: Desordens mentais e comportamentais

DPTCS: Doenças de pele e tecido celular subcutâneo

DSOH: Doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos

DSOTC: Doenças do tecido osteomuscular e tecido conjuntivo

Ec: Entrecasca

FCI: Fator de consenso dos informantes

Fl: Flor

FLONA: Floresta Nacional do Araripe – Apodi

Fr: Fruto

Her: Herbáceo;

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis;

IR: Importância relativa;

IS: Impotência sexual;

La: Látex;

LEOCCE: lesões, envenenamentos e outras conseqüências externas;

N: Neoplasias

NP: Número de propriedades curativas de uma espécie

NPE: Número de propriedades atribuídas a uma determinada espécie

NPEV: Número de propriedades atribuídas à espécie mais versátil

NSC: Número de sistemas corporais

NSCE: Número de sistemas corporais tratados por determinada espécie

NSCEV: Número sistemas corporais tratados pela espécie mais versátil

$n_t$ : Número de espécies indicadas em cada categoria

$n_{ur}$ : Número de citações de usos em cada categoria

Ra: Raiz

Se: Semente

Ter: Trepadeira

TSC: Transtorno do sistema circulatório

TSD: Transtorno do sistema digestório

TSG: Transtorno do sistema genitourinário

TSN: Transtorno do sistema nervoso

TSR: Transtorno do sistema respiratório

TSS (OLH): Transtorno do sistema sensorial (olhos)

TSS (OU): Transtorno do sistema sensorial (ouvidos)

## SUMÁRIO

|  |      |
|--|------|
| <b>RESUMO</b> .....  | viii |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | ix   |
| <b>LISTA DE FIGURAS</b> .....  | x    |
| <b>LISTA DE TABELAS</b> .....  | xi   |
| <b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS</b> .....  | xiii |
| <br>   |      |
| <b>1. INTRODUÇÃO</b> .....   | 17   |
| <b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....  | 18   |
| 2.1 Etnobotânica: conceito e atualidades .....   | 18   |
| 2.2 Plantas medicinais e etnobotânicas .....   | 21   |
| 2.3 O cerrado como fonte de plantas medicinais .....   | 24   |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 26   |
| <br>   |      |
| <b>3. ARTIGO 1 - Levantamento das plantas medicinais usadas em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Crato, CE, Brasil</b> .....                | 35   |
| Resumo .....   | 36   |
| <b>3.1 INTRODUÇÃO</b> .....  | 37   |
| <b>3.2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....  | 38   |
| 3.2.1 Área de estudo .....   | 38   |
| 3.2.2 Levantamento etnobotânico .....  | 40   |
| 3.2.3 Levantamento florístico .....  | 40   |
| 3.2.4 Análise dos dados .....  | 41   |
| <b>3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....  | 41   |
| 3.3.1 Diversidade das espécies medicinais.....   | 41   |
| 3.3.2 Versatilidade em relação aos usos das espécies medicinais .....  | 45   |
| 3.3.3 Concordância de uso e conhecimento das espécies medicinais .....   | 49   |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 54   |
| <br>   |      |
| <b>4. ARTIGO 2 - Práticas terapêuticas tradicionais: uso e conhecimento de plantas do cerrado no Estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil)</b> ..... | 62   |



|  |     |
|--|-----|
| Resumo .....   | 63  |
| <b>4.1 INTRODUÇÃO</b> .....  | 64  |
| <b>4.2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....  | 65  |
| 4.2.1 Localização e caracterização da área de estudo.....  | 65  |
| 4.2.2 Levantamento etnobotânico .....  | 68  |
| 4.2.3 Levantamento florístico .....  | 68  |
| 4.2.4 Análise de dados .....   | 69  |
| <b>4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....  | 69  |
| 4.3.1 Diversidade das espécies medicinais .....  | 69  |
| 4.3.2 Versatilidade em relação aos usos das espécies medicinais .....  | 74  |
| 4.3.3 Concordância de uso e conhecimento das espécies medicinais .....   | 76  |
| <b>4.4 CONCLUSÕES</b> .....  | 80  |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 81  |
| <br>   |     |
| <b>5. ARTIGO 3 - Seleção de plantas medicinais para bioprospecção em uma área de cerrado na Chapada do Araripe, Barbalha, CE, Brasil</b> ..... | 87  |
| Resumo .....   | 88  |
| <b>5.1 INTRODUÇÃO</b> .....  | 89  |
| <b>5.2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....  | 90  |
| 5.2.1 Área de estudo .....   | 90  |
| 5.2.2 Levantamento etnobotânico .....  | 92  |
| 5.2.3 Levantamento florístico .....  | 92  |
| 5.2.4 Análise de dados .....   | 93  |
| <b>5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....  | 93  |
| 5.3.1 Diversidade local de plantas medicinais .....  | 93  |
| 5.3.2 Versatilidade em relação aos usos das espécies medicinais .....  | 97  |
| 5.3.3 Fator de concordância e uso das espécies medicinais.....   | 99  |
| <b>5.4 CONCLUSÕES</b> .....  | 103 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 103 |
| <br>   |     |
| <b>6. ARTIGO 4 - Disponibilidade e conservação de plantas medicinais em um enclave de cerrado no semi-árido, Nordeste do Brasil,</b> .....     | 109 |
| Resumo.....  | 110 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>6.1 INTRODUÇÃO</b> .....  | 111 |
| <b>6.2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....  | 112 |
| 6.2.1 Área de estudo .....   | 112 |
| 6.2.2 Coleta de dados.....   | 113 |
| 6.2.3 Análise de dados .....   | 114 |
| 6.2.3.1 Disponibilidade e prioridade de conservação para as plantas<br>medicinais.....           | 114 |
| <b>6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....  | 116 |
| 6.3.1 Diversidade de plantas medicinais.....   | 116 |
| 6.3.2 Disponibilidade das plantas medicinais prioritarias para fins de conservação<br>local..... | 120 |
| <b>6.4 CONCLUSÃO</b> .....   | 122 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 123 |
| <br>   |     |
| <b>APÊNDICES</b> .....   | 124 |
| <b>APÊNDICE A-</b> Roteiro semi-estruturado para coleta de dados etnobotânico.....               | 125 |
| <b>APÊNDICE B-</b> Termo de Consentimento Livre Esclarecido.....                                 | 126 |
| <br>   |     |
| <b>ANEXOS</b> .....  | 127 |
| <b>ANEXO 1-</b> Autorização para atividades com finalidade científica- SISBIO.....               | 128 |
| <b>ANEXO 2-</b> Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....                                      | 129 |
| <b>ANEXO 3-</b> Comprovante de submissão- ARTIGO 1.....  | 130 |
| <b>ANEXO 4-</b> Comprovante de submissão- ARTIGO 2.....  | 131 |

## 1. INTRODUÇÃO

O cerrado Brasileiro é considerado um dos 25 “*hotspots*” mundiais (MYRES et al., 2000). Abrange aproximadamente 1.750.000 km<sup>2</sup>, cerca de 20% do território nacional, sendo um dos biomas mais ricos do mundo em biodiversidade (DIAS, 1992). É possuidor de uma rica flora com mais de 10.000 espécies de plantas, sendo 4.400 destas são endêmicas desse tipo de vegetação (MENDONÇA et al., 1998). O cerrado pode ser considerado um mosaico de tipos fitofisionômicos, com gradiente crescente de densidade de biomassa. As principais fitofisionomias do cerrado *lato sensu (l.s)* são o campo limpo, o campo sujo, o campo cerrado, o cerrado *stricto sensu (s.s)* e o Cerradão (EITEN, 1994).

Sua extensão compreende uma área “core” ou nuclear essencialmente cerrado, no Planalto Central, interessando principalmente aos estados de Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, e Minas Gerais e uma área periférica distribui-se pelo Norte (região Amazônica, ocorrendo ao Norte do Equador), pelo Nordeste (região das caatingas) e pelo Sul (FERRI, 1977). As áreas marginais, periféricas ou disjuntas apresentam uma flora empobrecida em relação à área nuclear, porém acrescidas de elementos florísticos advindos das formações vegetacionais circunvizinhas (EITEN, 1972).

No Nordeste do Brasil, as disjunções de cerrado ocorrem principalmente em baixas altitudes, de 0 a 500m (CASTRO, 1999), sobre os tabuleiros costeiros (Formação Barreiras), nos estados de Pernambuco (SARMENTO e SOARES, 1971), Paraíba (OLIVEIRA-FILHO e CARVALHO, 1993) e Ceará (FERNANDES, 1990).

Os cerradões do Nordeste são chamados de “chapadas”, principalmente porque ocorrem em terrenos altos e planos. Os componentes herbáceo-subarbustivo e arbustivo-arbóreo sempre estão presentes. Alguns indivíduos do componente arbóreo atingem facilmente portes de 10 a 15m. As copas das árvores se tocam, porém não impedem a penetração da luz. O crescimento dos ramos e o nível de tortuosidade dos ramos e/ou suberosidade dos caules tem relação direta com o tipo e/ou frequência do fogo (CASTRO e MARTINS, 1999).

O potencial de uso extrativista do cerrado e a riqueza de espécies são consideráveis (ALMEIDA et al., 1998). Essa diversidade manifesta-se também na grande quantidade de espécies potencialmente econômicas que inclui as alimentícias, medicinais, ornamentais, forrageiras, apícolas, produtoras de madeira, cortiça, fibras, óleo, tanino, material para artesanato e outros bens, evidenciando sua importância no desenvolvimento regional

(FELFILI et al., 2004). Em relação ao conhecimento das plantas medicinais em áreas de cerrado na região Nordeste, algumas publicações elucidam a rica flora dessa região e suas finalidades medicamentosas (ALMEIDA et al., 1998; AGRA et al., 2007; MATOS, 2000).

Guarim-Neto, Santana e Silva (2000), afirmam que, é através da etnobotânica, que se busca o conhecimento e o resgate do saber botânico tradicional, particularmente relacionado ao uso dos recursos da flora. Para isso são necessários estudos detalhados que analisem as peculiaridades de cada região, tanto do ponto de vista florístico quanto etnobotânico, uma vez que cada área parece ter sua própria flora arbórea (SILVA e ALBUQUERQUE, 2005). Segundo Cruz (1985) conhecer as espécies nativas e definir sua participação na cultura e na economia local contribui para o delineamento de novos rumos para a sua conservação.

Nas últimas décadas, intensificou-se a busca por alternativas para conter a devastação dos recursos naturais, através do desenvolvimento de sistemas de manejo sustentáveis para a manutenção da diversidade biológica. A quantidade de trabalhos disponíveis sobre o cerrado é pequena, sobretudo quando comparada à de outros estados, portanto fazem-se necessários estudos sobre riqueza florística, o uso e abundância de recursos vegetais disponíveis nesse ecossistema. Trabalhos dessa natureza proporcionarão maior conhecimento a respeito da utilização das plantas e formas de manejo auto-sustentável, contribuindo para manter o ecossistema equilibrado e disponível para as futuras gerações.

Assim, este estudo tem por finalidade avaliar, a partir de uma perspectiva etnobotânica, a versatilidade das espécies para fins medicinais e analisar a concordância de uso dessas espécies pela comunidade, além de estabelecer prioridades de conservação para as espécies de valor medicinal vulneráveis ao impacto de coleta.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Etnobotânica: conceito e atualidades**

A etnobotânica é um campo interdisciplinar que compreende o estudo e interpretação do conhecimento, significação cultural, manejo e usos tradicionais dos elementos da flora (CABALLERO, 1979). O termo etnobotânica surgiu pela primeira vez em 1895, com o botânico norte americano John W. Harshberger (BALICK e COX, 1996) para descrever estudos sobre plantas utilizadas pelas comunidades tradicionais. Desde então, a etnobotânica como ciência tem-se desenvolvido e várias definições foram surgindo, todas elas focando os

modos de utilização das plantas considerando os conhecimentos tradicionais de um povo ou população.

Depois da primeira definição de etnobotânica, a literatura nos remete a vários outros conceitos para esse termo, Albuquerque (2002) afirma que, etnobotânica é o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer cultura sobre seres vivos e os fenômenos biológicos. Souza e Felfilli (2006) a definem como a avaliação das relações seres humanos/plantas em todos os aspectos do meio. Para Maioli-Azevedo e Fonseca-Krueel (2007) é o estudo das sociedades humanas, remotas e presentes e suas inter-relações ecológicas, evolucionárias e simbióticas.

Na atualidade, a etnobotânica é uma disciplina chave já que constitui uma parte entre o saber popular e o científico estimulando o resgate do conhecimento tradicional, a conservação de recursos vegetais e o desenvolvimento sustentável (HAMILTON, 2003). Esta ciência possibilita a descoberta de substância de origem vegetal que tenham aplicações médicas e industriais, como também o conhecimento de novas aplicações para substâncias já conhecidas; permite o reconhecimento e a preservação de plantas potencialmente importantes em seus respectivos ecossistemas, bem como a documentação do conhecimento tradicional e de seus sistemas de manejo e conservação (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002).

A pesquisa etnobotânica cresceu visivelmente nas últimas décadas em muitas partes do mundo (OLIVEIRA et al., 2009). Com destaque por suas publicações pesquisadores como De-La-Cruz, Vilcapoma e Zevallos (2007) no Peru; Fernández, Sandi e Kokoska (2003) na Bolívia; Frei et al. (1998) no México; Balick et al. (2000) nos Estados Unidos; Camejo-Rodríguez et al. (2003) em Portugal; Katewa, Chaudhary e Jain (2004) na Índia; entre muitos outros, em diferentes partes do mundo.

No Brasil, a etnobotânica se torna bastante promissora, pois o país está entre os territórios de maior diversidade biológica e grande diversidade cultural (DIEGUES e ARRUDA, 2001). Atualmente várias pesquisas etnobotânicas estão sendo desenvolvidas em várias regiões do Brasil, buscando conhecer a medicina popular de povos tradicionais e/ou contemporâneos e as formas de organização desses conhecimentos, sendo a maioria dos trabalhos desenvolvidos na região Norte do país, na região Amazônica (AMOROZO, 1996; FIGUEIREDO, LEITÃO-FILHO e BEGOSSI 1993). E voltando-se para à região Sudeste, em São Paulo e Rio de Janeiro, concentram-se uma maior produção científica (ROSSATO, LEITÃO FILHO e BEGOSSI, 1999; MEDEIROS, FONSECA e ANDREATA, 2004; MAIOLI-AZEVEDO e FONSECA-KRUEEL, 2007). No Sul do país merecem destaque

trabalhos realizados por Lima et al. (2000) no Rio Grande do Sul. Quanto à região Centro – Oeste, Mato Grosso encontra-se em vantagem pelas publicações de Guarin Neto e Morais (2000) e Cunha e Bortolotto (2011). Estas pesquisas investigam o valor de uso, a concordância entre os informantes, a importância dentro das comunidades e prioridades de conservação. Para o semiárido nordestino, pesquisas etnobotânicas vêm se destacando e em décadas recentes houve uma intensificação desses estudos na região, em sua maioria concentrados em áreas de caatinga, destacando-se o estado de Pernambuco, com trabalhos de Albuquerque e Andrade (2002); Silva e Albuquerque (2005); Oliveira, Barros e Moita Neto (2010) e Ferreira Júnior, Siqueira e Albuquerque (2012).

Já estudos etnobotânicos em áreas de cerrado do Nordeste distribuem-se nos estados da Bahia, Maranhão, Piauí com Franco e Barros (2006); Silva, Miranda e Conceição (2010); Conceição et al. (2011). Estas pesquisas analisam as espécies vegetais mais citadas pelas comunidades, bem como, o modo de uso, a parte indicada para o uso da planta, e a forma de manipulação e indicações.

No âmbito desta etnociência, a valorização do saber empírico das diversas sociedades humanas, torna-se uma ferramenta necessária para o planejamento de ações voltadas para a sustentabilidade dos recursos naturais manejados por tais populações (DIEGUES, 2001). Numa tendência atual as abordagens etnobotânicas podem focar tanto sociedades industrializadas quanto as não-industrializadas, incluindo-se populações tradicionais e não-tradicionais (OLIVEIRA et al., 2009). Esses grupos sociais possuem vasto conhecimento tradicional sobre as diferentes formas de aproveitamento e manejo dos recursos naturais, principalmente sobre as espécies vegetais (FONSECA-KRUEL e PEREIRA, 2009). Como consequência essa ciência é considerada como um dos caminhos alternativos que mais evoluiu nos últimos anos para a descoberta de produtos naturais bioativos (COTTON, 1996; MACIEL et al., 2002). Desta forma, catalogar, registrar corretamente informações sobre o uso de plantas medicinais, pertencentes à flora regional de comprovado valor terapêutico é fundamental para a fitoterapia brasileira (SILVA, 2002).

Neste contexto, torna-se essencial olhar para a trajetória da Etnobotânica a fim de entender o desenvolvimento desta ciência e refletir sobre os rumos tomados pelos estudos na área, com uma maior ênfase nos estudos das plantas com potenciais terapêuticos.

## 2.2 Plantas medicinais e etnobotânica

O conhecimento voltado para plantas medicinais tem sido de grande valia para a humanidade (ALBUQUERQUE, LUCENA e ALENCAR, 2010). Provavelmente a ingestão de ervas e folhas para amenizar o sofrimento e tentar curar doenças, foi uma das primeiras formas de utilização dos produtos naturais pelas comunidades (VIEGAS JUNIOR, BOLZANI e BARREIRO, 2006).

Para Amoroso e Gely (1988) planta medicinal é toda a espécie vegetal com valor de caráter curativo para determinada comunidade, aproveitada para um ou mais fins específicos de cura, que seja empregada na prevenção, no tratamento, na cura de distúrbios, disfunções ou doenças do homem e animais. Posteriormente Cardoso (2004) define planta medicinal como toda e qualquer planta que serve de alguma maneira, para o tratamento de um problema de saúde, tendo efeito definido sobre doenças e sintomas, comprovados cientificamente, onde o seu emprego para fins terapêuticos está relacionado a um baixo custo e facilidade de aquisição. Sendo assim, a população local atua como um elo de união entre o saber científico e o saber tradicional, visando contribuir com o planejamento de estratégias desenvolvimentistas e conservacionistas (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002).

Em 1978, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu os medicamentos de origem vegetal como recurso terapêutico (WHO, 2002) e recomendou aos países que executassem levantamentos regionais e identificação botânica de espécies vegetais usada na medicina tradicional, estimulassem e indicassem o uso de plantas medicinais com eficácia comprovadas, bem como, contra indicassem o emprego das práticas medicinais consideradas inúteis ou prejudiciais. Ainda de acordo com estimativas da OMS, 80% da população mundial, em sua maior parte nos países subdesenvolvidos, fazem o uso de sistemas tradicionais de cura pautadas no uso de espécies detentoras de propriedades terapêuticas (RATES, 2001).

As plantas medicinais são uma fonte importante de princípios ativos, que além de satisfazer as necessidades médicas primárias da população, possuem valor econômico nacional e internacional considerável (TEJERINA, 2008). Exerce um papel expressivo no desenvolvimento econômico, social e cultural das sociedades. Atuando como matéria prima na produção de alimentos com cerca de 50% de plantas utilizadas, 25% em cosméticos, 20% pela indústria farmacêutica e 5% em outras atividades, estimando-se em 10.000 o número de espécies vegetais medicinais (MELO, 2007).

No Brasil, tem crescido o interesse pelo estudo das plantas medicinais em resposta a recente tendência mundial de preocupação com a biodiversidade, pautada na idéia de desenvolvimento sustentável (MOSCA e LOIOLA, 2009). Sendo detentor da maior e mais rica biodiversidade do planeta, o Brasil não pode abdicar de sua vocação para produtos naturais bioativos (PINTO et al., 2002). Estima-se que, pelo menos metade das espécies vegetais existentes no Brasil, possui alguma propriedade medicinal, no entanto, talvez menos de 1% dessas plantas com potencial medicinal recebeu estudos adequados (RATES, 2001). Nesse sentido, percebe-se uma intensificação de estudos etnobiológicos, sendo a etnobotânica, a ciência que mais progrediu na análise do saber local (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002).

As investigações etnobotânicas possibilitam a promoção de programas para a utilização do conhecimento tradicional dos complexos sistemas de manejo e conservação dos recursos naturais dos povos tradicionais, permitindo o reconhecimento e a preservação de plantas potencialmente importantes em seus respectivos ecossistemas (ALBUQUERQUE, 1997). Vários são os métodos e as técnicas na pesquisa etnobotânica (ALBUQUERQUE e LUCENA, 2004; ALBUQUERQUE, LUCENA e ALENCAR, 2008). A tendência atual tem sido o uso de índices quantitativos e da etnobotânica aplicada à conservação da biodiversidade e do conhecimento tradicional (MONTEIRO et al., 2006).

As técnicas etnobotânicas mais usadas se baseiam no consenso dos informantes, ou seja, no grau de acordo dos entrevistados sobre o uso de um recurso (ALBUQUERQUE et al., 2006) e a importância relativa mostra se um recurso é mais importante quanto a sua versatilidade, ou número de indicações terapêuticas e aos sistemas corporais que compreende (BENNETT e PRANCE, 2000).

Desta forma, as espécies de valor medicinal são registradas para o tratamento de diversos sistemas corporais (sistema respiratório, sistema sensorial (ouvido), sistema genito-urinário, sistema digestivo, sistema circulatório, sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, afecções não definidas ou dores não definidas, doenças da pele, nas glândulas endócrinas, doenças da nutrição e do metabolismo, doenças infecciosas e parasitárias, debilidade física e mental, neoplasias doença do sangue e dos órgãos hematopoiéticos) (ALMEIDA, 2004; ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002; CARTAXO, SOUZA e ALBUQUERQUE, 2010).

Trabalhos realizados por Oliveira, Barros e Moita Neto (2010) abordam estes índices etnobotânicos, com o estudo sobre plantas medicinais em uma área de caatinga, em



comunidades rurais de Oeiras, semiáridopiauiense. Os dados quantitativos foram obtidos através do cálculo de Importância Relativa (IR) para cada espécie e do Fator de Consenso dos Informantes (FCI). Identificou-se 167 etnoespécies, distribuídas em 59 famílias, sendo as mais representativas Leguminosae e Euphorbiaceae. *Caesalpinia ferrea* L. (1,86), *Ximenia americana* L. (1,79) e *Myracrodruom urundeuva* A. (1,21), apresentaram maiores valores de importância relativa. Transtorno do sistema respiratório, e doenças infecciosas intestinais obtiveram maiores valores de FCI. Do mesmo modo, Pinto Sobrinho, Guedes-Bruni e Christo (2011) Propuseram-se investigar o conhecimento de “especialistas locais”, denominados “mateiros”, quanto ao reconhecimento e uso de plantas medicinais no entorno da Reserva Biológica do Tinguá (Rebio Tinguá) RJ, a maioria das plantas (36%) citadas para o tratamento de enfermidades foram associadas às categorias de doenças do sistema digestivo e sistema circulatório. *Hymenaea courbaril* L. (jatobá) apresentou maior índice de importância relativa (IR= 2), sendo a espécie mais versátil.

Cunha e Bortolloto (2011) identificaram um total de 210 espécies pertencentes a 72 famílias, em uma área de cerrado, no assentamento Monjolinho, Anastácio, MS. As famílias mais representativas foram Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae. As espécies que obtiveram o maior número de citações foram jatobá (*Hymenaea* spp.) e o barbatimão (*Stryphnodendron obovatum* Benth.) e as com índice de concordância de uso alto foram barbatimão (*S. obovatum*) e cancorosa (*Maytenus ilicifolia* (Schrad. Planch). As doenças do aparelho respiratório e geniturinário foram as mais citadas. Da mesma forma, métodos de análise quantitativa da ecologia, como medidas de diversidade, têm sido ferramentas bastante úteis para o estudo do conhecimento e do uso de recursos naturais (BEGOSSI, 1996).

Franco e Barros (2006) verificaram o uso e a diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D'água dos Pires, Esperantina, Piauí. Calculado o valor de uso (VU) para cada espécie, *Hymatantus sucuuba* (Spruce ex Müll. Arg) Woodson obteve o maior número de citações indicada para gripe, inflamação na garganta, tosse, como depurativo do sangue e inflamações gerais. Estes trabalhos avaliam quantitativamente a importância de recursos vegetais para algumas populações humanas e enriquecem de forma considerável as pesquisas etnobotânicas em todo o território.

### 2.3 O cerrado como fonte de plantas medicinais

Dentro dos grandes biomas brasileiros, o cerrado, destaca-se pela expressiva quantidade de plantas nativas e uma complexa heterogeneidade fisionômica (GUARIM NETO e MORAIS, 2003) compartilhando semelhanças quanto à ecologia e fisionomia com outras savanas da América Tropical e de continentes como o africano e o australiano (WALTER, 2006). Segundo Ribeiro e Walter (1998) o cerrado configura-se como a segunda unidade biogeográfica do país, ocupando 23% do território nacional.

Em virtude de sua ampla variação lati-altitudinal, o cerrado se encontra sob freqüentes variações climáticas, com precipitações inferiores a 800 mm no Nordeste e maiores que 2000 mm no Noroeste do Brasil (FURLEY e RATTER, 1988). Essas variações climáticas, associadas a fatores edáficos, a frequência de queimadas, topografia e drenagem são refletidas na grande variação fisionômica do bioma, conseqüentemente variando também, riqueza e diversidade florística (EITTEN, 1972; FURLEY e RATTER, 1988). Além da variação fisionômica, uma heterogeneidade abiótica é retratada pela estrutura e diversidade de sua flora. Em áreas marginais e disjuntas (savanas amazônicas e cerradas do Paraná), tem-se registrado baixa diversidade florística, quando comparados aos cerrados de São Paulo (COSTA e ARAÚJO, 2007).

Estima-se que, cerca de 55% da área do cerrado brasileiro já perdeu sua cobertura vegetal primitiva (MACHADO et al., 2004), esforços amostrais da degradação desse ambiente têm fornecido importantes informações para compreensão dos seus padrões biogeográficos e ainda subsidiado a determinação de áreas prioritárias para a sua conservação (CASTRO, 1994)

Esta vegetação há muito vem sendo alvo de estudos eco-taxonômicos, sobretudo para o Estado de São Paulo, Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais. Como observado nos trabalhos de Goodland (1971), Eitten (1972), Felfilli et al. (1994). Quanto ao número de espécies que esta vegetação compõe para Ratter e Dargie (1992), seria algo em torno de 700 espécies de árvores e arbustos de grande porte. Coutinho (2000), estima a flora do cerrado em 3.000 espécies, sendo aproximadamente 2.000 do estrato sub- arbustivo e o restante do estrato arbóreo-arbustivo. A lista mais atualizada para a flora do cerrado consta de 11.046 espécies, a qual já alcançou um número de espécies muito superior as mais otimistas projeções anteriores (WALTER, 2006), sendo, no entanto, necessário dar continuidade aos estudos florísticos para seu incremento. A biota do cerrado, de acordo com Silva e Bates (2002), tem seu percentual

de endemismo na flora estimado em 44% para plantas vasculares. Em levantamentos florísticos as famílias mais representativas quanto ao número de espécies no bioma cerrado são Leguminosae, Myrtaceae, Malpighiaceae, Vochysisceae, Poaceae e Asteraceae (FELFILI et al., 2002; ASSUNÇÃO e FELFILI, 2004; COSTA et al., 2004; SALIS et al., 2006; NERI et al., 2007; SILVA et al., 2001). Registrando em maior quantidade espécies com porte de árvores e arbustos, ervas, e por fim das herbáceas, trepadeiras e epífitas.

Através de levantamentos etnobotânicos podemos avaliar o potencial de uso da vegetação do cerrado como subsídio para tratamentos fitoterápico, muitas espécies são amplamente conhecidas e utilizadas na medicina popular. Entre elas estão *Stryphnodendron adstringens* (Martius) Coville. (barbatimão), *Croton campestris* St. Hill (velame), *Echinodorus grandiflorus* (Cham. & Schldtl.) Mich. (chapéu-de-couro), *Hymenaea courbaril* L. (jatobá), *Gomphrena officinalis* Mart. (pra-tudo) *Copaifera langsdorffii* Desf. (Pau-d'óleo), *Caryocar coriaceum* Wittm (pequi), *Astronium franxinifolium* Sehoff (gonaçalo-alves), *Hancornia speciosa* Gomez (mangaba), *Bowdichia virgilioides* H.B. & K (sucupira), foram as mais citadas dentre os trabalhos apontadas com potenciais fitoterápicos, utilizadas no tratamento de enfermidades que acometem desde o sistema respiratório, digestivo a inflamações prostáticas (SILVA e PROENÇA, 2008; MOREIRA e GUARIN NETO, 2009; SILVA et al., 2010; LIMA, 2008; CUNHA e BORTOLOTO, 2011). Resultados obtidos em tais estudos e levantamentos são vistos sobre avaliações quantitativas e qualitativas dos dados, visto que estas análises são complementares, dando subsídio para planos de manejo e conservação dos recursos, além de fortalecer e enriquecer as pesquisas realizadas (OLIVEIRA et al., 2009; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002).

Algumas espécies utilizadas popularmente como remédio têm valor terapêutico comprovado cientificamente, como *Stryphnodendron adstringens* (Martius) Coville (barbatimão) acredita-se que as propriedades medicinais estejam relacionadas aos altos teores de taninos (SANTOS et al., 2002). Análises fitoquímicas de *S. adstringens* mostram que além de taninos, possuem também substâncias como chalconas e compostos triterpenóides, os quais possuem ação anti-inflamatória (LIMA, MARTINS e SOUZA JUNIOR et al., 1998). Na espécie *Dimorphandra* Schott (faveira) está presente o bioflavonóide rutina que aumenta a resistência dos capilares, reduzindo a permeabilidade às células sanguíneas vermelhas (TOMASSINI e MORS, 1966). Tem ação benéfica diminuindo a concentração do colesterol LDL (RODRIGUES et al., 2003). Já *Bowdichia virgilioides* HBK (sucupira preta) mostrou atividade anti-inflamatória com presença de taninos e lupeol na casca e raiz (CALLE,

RIVERA UMANA e MORENO, 1983), alcalóides e terpenóides (TORRENEGRA et al., 1985), constituintes voláteis e flavonóides ( VELOSO et al., 1999) entre outras.

Atualmente muitas das espécies vegetais utilizadas medicinalmente por comunidades tradicionais já correm risco de extinção, devido à exploração desses recursos ocorrem de forma inadequada. Constam na lista oficial das espécies brasileiras ameaçadas de extinção do Ministério do Meio Ambiente (2008), as seguintes espécies pertencentes à flora do cerrado cearense, *Astronium fraxinifolium* Schott (gonçalo alves), *Myracroduton urundeuva* Alemão (aroeira), *Schinopsis brasiliensis* engl. (braúna), *Duguetia furfuraceae* a.st.-hil.(pinha brava), *Byrsonima coccolobaefolia* Kunth (murici). Segundo Primack e Rodrigues (2001), a perda de espécies é apontada como uma das ameaças à diversidade biológica, acarretando o comprometimento do patrimônio genético das populações, e conseqüentemente sua história de vida na terra.

## REFERÊNCIAS

AGRA, M. F.; BARACHO, G. S.; BASÍLIO, I. J. D. ; KIRIAKI, N. K.; VICTOR, P. C.; COELHO, P.; BARBOSA, D. A. Sinopse da flora medicinal do Cariri Paraibano. **Oecologia Brasiliensis**. n.11, v.3, p.323-330, 2007.

ALBUQUERQUE, U. P. Etnobotânica uma aproximação teórica e epistemológica. **Revista Brasileira de. Farmacologia**, n.78, v. 3, p. 60- 64,1997.

ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à etnobotânica**. Recife. Editora interciencia, 87 p, 2002.

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H.C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v.16, n.3, p.273-285, 2002.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. **In: Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. (Org.) Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. NUPPEEA, 2010.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coletas de dados etnobotânicos. **In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Orgs), Métodos e técnicos na pesquisa etnobotânica**, Recife. COMUNIGRAF, 2 edição p. 41-72, 2008.

ALBUQUERQUE, U. P; LUCENA, R. F. P. Métodos e técnicas para a coleta de dados. **In: ALBUQUERQUE, U. P; LUCENA, R. F. P. (Orgs). Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: Editora Livro Rápido/ NUPPEEA, p. 37-62, 2004.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; MONTEIRO, J. M.; FLORENTINO, A. T. N.; ALMEIDA, C. F. C. B. R.. Evaluating Two Quantitative Ethnobotanical Techniques. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 4, p. 51-60, 2006.

ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L. H.C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.3, p.273-285, 2002.

ALMEIDA, C.F. C. B. R.; ALBUQUERQUE, U. P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência**, n.6, v.27, 2002.

ALMEIDA, C. F. C. B. R. **Etnobotânica Nordestina: Estratégia de vida e composição e composição química como preditores do uso de plantas medicinais por comunidades locais na caatinga**. 2004.81f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2004.

ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: Embrapa CPAC. 464 p, 1998.

AMOROSO, M. C. M.; GELY, A. Uso de plantas medicinais por caboclos de Baixo Amazonas. Barcarena, PA, Brasil. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi**, Séria botânica, v.4, n.1, p.47-131, 1988.

AMOROZO, M.C.M. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. **In: DI STASI, L. C. Plantas medicinais: arte e ciência**. São Paulo: UNESP. P 47 – 68, 1996.

ASSUNÇÃO, S.L.; FELFILI, J.M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado sensu stricto na APA de Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.4, p.903-910, 2004.

BALICK, M.; COX, P. **Plants, People and Culture**. The Science of Ethnobotany, Scientific American Library. USA. 228 pp, 1996.

BALICK, M.J.; KRONENBERG, F.; OSOSKI, A.L.; REIF, M.; FUGH-BERMAN, A.; O'CONNOR, B.; ROBLE, M.; LOHR, P.; ATHA, D. Medicinal plants used by latino healers for women's health conditions in New York city. **Economic Botany**. v.54. n.3. p. 344-357, 2000.

BEGOSSI, A. Use of ecological methods in ethnobotany: diversity indices. **Economic Botany**, v.50, n.3, p. 280-289, 1996.

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

CABALLERO, J. La Etnobotânica. **In: A. Barrera (ed.). La Etnobotânica: tres puntos de vista y una perspectiva**. Xalapa, INIREB. p. 27-30, 1979.

CALLE, A.J.; RIVERA UMANA, A.; MORENO, E. Isolamento de lupeol a partir da casca de *Bowdichia virgiloides* HBK. **Revista colombiana de ciencias químico farmacêuticas**. v.4, p. 93-94,1983.

CAMEJO-RODRÍGUES, J.; ASCENSÃO, L.; BONET, M.; VALLÉS, J. An ethnobotanical study of medicinal and aromatic plants in the Natural Park of “Serra de São Mamede, Portugal”. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 89. p.199–209, 2003.

CARDOSO, I. N. **Plantas tóxicas no perímetro urbano de Caxias, Maranhão**. Monografia apresentada ao curso de Especialização em Educação Ambiental, CESC-UEMA. 2004

CARTAXO, S. L.; SOUZA, M. M. A.; ALBUQUERQUE, U. P. Medicinal plants with bioprospecting potential used in semi-arid northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**. v.131, p. 326-342, 2010.

CASTRO, A. A. J. F. Cerrados no nordeste do Brasil: caracterização, biodiversidade e desastres. **Publicações avulsas em Ciências ambientais**. v.1, p.1-19.1999.

CASTRO, A. A. J. F. **Composição florístico geográfica (Brasil) e fitossociológica (Piauí – São Paulo) de amostras de Cerrado**. 520p. 1994. Tese (Doutorado) – Universidade de Campinas, Campinas. 1994.

CASTRO, A. A. J. F.; MARTINS, F. R. cerrados do Brasil e do nordeste; caracterização, área de ocupação e considerações sobre a sua fitodiversidade. **Pesquisa Foco**, São Luiz, v.7, n.9, p.147-178, jan/jun.1999.

CONCEIÇÃO, G. M.; A. C. RUGGIERI. ; ARAUJO, M. F. V.; CONCEIÇÃO, T. T. M. M.; CONCEIÇÃO, M. A. M. M. Plantas do cerrado: comercialização, uso e indicação terapêutica fornecida pelos raizeiros e vendedores, Teresina, Piauí. **Scientia Plena**. vol. 7, n. 12. 2011.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F.S. Organização comunitária de um enclave de cerrado sensu stricto Caatinga, chapada do Araripe, Barbalha, Ceará. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n.2, p. 281-291, 2007.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F.S.; LIMA-VERDE, L.W. Flora e aspectos autoecológicos de um enclave de cerrado na chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, p. 759-770, 2004.

COTTON, C. M. **Ethnobotany – Principles and applications**. Chichester: John Wiley Sons. 423 p, 1996.

COUTINHO, L. Aspectos do cerrado. 2000. Disponível em: < <http://eco.ib.usp.br/cerrado/index.htm> > Acesso em outubro de 2012.

CRUZ, G. L. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. 3.ed. São Paulo: Civilização Brasileira, 599 p, 1985.

CUNHA, A. S.; BORTOLOTTI, M. I. Etnobotânica de plantas medicinais no assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** v. 25, n.3, p. 685-698. 2011.

DE-LA-CRUZ, H.; VILCAPOMA, G.; ZEVALLOS, P.A. Ethnobotanical study of medicinal plants used by the Andean people of Canta, Lima, Peru. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 111. p. 284–294, 2007.

DIAS, B.F.S. Introdução : cerrados, uma caracterização. **In** Alternativas de desenvolvimento dos cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis. (Funatura, Ed.). Funatura/ IBAMA, Brasília, p.7-25. 1992.

DIEGUES. A. C.; ARRUDA, R. S. V. MMA. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Ministério do Meio Ambiente: Brasília/ USP: São Paulo. 2001

EITEN, G. Vegetação do cerrado. **In** cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas (M.N. Pinto, coord.). UnB e SEMATEC, Brasília, p.17-73. 1994.

EITEN, G. The Cerrado vegetation of Brasil. **Revista de Botânica**.n.38 v.2, p. 201 – 304, 1972.

FELFILI, J.M.; NOGUEIRA, P.E.; SILVA JUNIOR, M.C.; MARIMON, B.S.; DELITTI, W.B.C. Composição florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de Água Boa - MT. **Acta Botânica Brasilica** v.16, n.1, p.103-112. 2002.

FELFILI, J.M.; RIBEIRO, J.F.; FILHO, H.C.B.; VALE, A.T. Potencial econômico da biodiversidade do Cerrado: estágio atual e possibilidades de manejo sustentável dos recursos da flora. **Cerrado: ecologia e caracterização**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

FELFILLI, J. M.; SILVA - JÚNIOR, M. C.; RESENDE, A. V.; MACHADO, B. W. T.; SILVA, P. E. N. e HAY, J. D. Vegetação arbórea. **In**: J., M. FELFILLI, T. S. FILGUEIRAS, M. HARIDASSAN, M. C. SILVA, J. R. R. MENDONÇA. A. V. AZEVEDO . Projeto biogeografia do bioma cerrado vegetação e solos. Caderno de Geociências do IBGE 12. Rio de Janeiro. p.75 -166, 1994.

FERNANDES, A. **Temas fitogeográficos**. 2 ed. Fortaleza, Stylus Comunicações.1990.

FERNÁNDEZ, E.; SANDI, Y.; KOKOSKA, L. Ethnobotanical inventory of medicinal plants used in the Bustillo Province of the Potosi Department, Bolivia. **Fitoterapia**. v. 74. p. 407–416. 2003.

FERREIRA JÚNIOR, W. S.; SIQUEIRA, C. F. Q.; ALBUQUERQUE, U. P. Plant stem bark extractivism in the northeast semi-arid region of Brazil: A new apert to utilitarian redundancy model. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**. p.1-11, 2012.

FERRI, M. G. Ecologia dos cerrados. **In**: FERRI, M. G. (Coord.) IV Simpósio sobre o cerrado: bases para utilização agropecuária. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo. p. 15-33, 1977.

- FIGUEIREDO, G. M.; LEITÃO-FILHO, H.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of Atlantic Forest Coastal Communities: diversity of plants uses in Gamboa (Itacuruça Island, Brazil). **Human Ecology**. v.2, n. 4, p.419-430, 1993.
- FONSECA-KRUEL, V. S.; PEREIRA, T. S. **A Etnobotânica e os Jardins Botânicos** / Recife. Nupeea/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, v. 7, p.88, 2009.(Serie Estudos e Debates ).
- FRANCO, E. A. P.; BARROS, R. F. M. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D' água dos Pires, Esperantina, Piauí. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.8, n.3, p.78-88, 2006.
- FREI, B.M.; BALTISBERGER, O.; STICHER.; M. HEINRICH. Medical ethnobotany of the Zapotecos of the Isthmus-Sierra (Oaxaca, Mexico): Documentation and assessment of indigenous uses. **Journal of Ethnopharmacology**. v.62. p.14-165. 1998.
- FURLEY, P. A.; RATTER, J. A. Soil resources and plant communities of central Brazilian cerrado and their development. **Journal of Biogeography**. v.15, p. 97-108. 1988.
- GOODLAND, R. A. Physionomic analysis of the cerrado vegetation of central Brazil. **Journal of Ecology**, v.59, p.411-419. 1971.
- GUARIM- NETO, G .; MORAIS, R. G. Recursos Médicinas de espécies do Cerrado de Mato Grosso: Um estudo Bibliográfico. **Acta Botanica Brasilica** 17(4): 561-584, 2003.
- GUARIN- NETO, G.; SANTANA, S. R.; SILVA, J. V. Notas etnobotânicas de espécies de Sapindaceae Jussieu. **Acta botânica brasilica**. v.3, p.327-334, 2000.
- HAMILTON, A. **Medicinal plants and conservation: issues and approaches**. International Plants Conservation Unit, WWF-UK, p. 2-51, 2003.
- KATEWA, S.; CHAUDHARY, B.; JAIN, A. Folk herbal medicines from tribal área of Rajasthan, India. **Journal of Ethnopharmacology**. v.92. p. 41-46, 2004.
- LIMA, J.C.S.; MARTINS, D.T.O.; SOUZA JUNIOR, P.T. Experimental evolution of stem bark of *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville for anti-inflammatory activity. **Phytotherapy Research**, v.12, p.218-220, 1998.
- LIMA, P. L.I.; **Etnobotânica Quantitativa de plantas do cerrado e extrativismo de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) no Norte de Minas Gerais: Implicações para o manejo sustentável**. 2008. 109 f. Dissertação aprovada junto ao programa de pós-graduação em Ecologia da Universidade de Brasília. Novembro.2008.
- LIMA, R. X. ; SILVA S. M.; KUNIYOSHI, Y. S.; SILVA, L. B. Etnobiologia de comunidades continentais da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Etnoecológica**. v.4, n.6, p. 33-55, 2000.
- MACHADO, R.B.; RAMOS NETO, M.B.; PEREIRA, P.G.P.; CALDAS, E.F.; GONÇALVES, D.A.; SANTOS, N.S.; TABOR, K.; STEININGER, M. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. **Conservação Internacional**. Brasília, 2004.



MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C.; VEIGA JUNIOR, V. F.; GRYNBERG, N. F. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**. v.25, p.429-438, 2002.

MAIOLI-AZEVEDO, V.; FONSECA-KRUEL, V. S. Plantas medicinais e ritualísticas vendidas em feiras livres no Município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil: estudo de caso nas zonas Norte e Sul. **Acta botanica brasílica**, v. 21, n. 2, p. 263-275, 2007.

MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais – Guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil**, 2 edição: Imprensa universitária da UFC, Fortaleza. 2000.

MEDEIROS, M. F. T.; FONSECA, V. T.; ANDREATA, R. H.P. Plantas medicinais e seus usos pelos sítios da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**. V.18, n.2, p.391-399, 2004.

MEDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JUNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E. A flora vascular do cerrado. In SANO, S.M. e ALMEIDA, S.P. de (Eds.). Cerrado- ambiente e flora. EMBRAPA, Planaltina, DF, p.289-557, 1998.

MELO, J. G. **Controle de qualidade e prioridades de conservação de plantas medicinais comercializadas no Brasil**. 2007.96f. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Instrução Normativa de Setembro de 2008**. IBAMA/Fundação Biodiversitas, Estabelece a Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção e com Faltas de Dados. Anexos: I e II.

MONTEIRO, J. M.; ALBUQUERQUE, U. P.; LINS NETO, E. M. F.; ARAUJO, E. L.; AMORIM, E. L. C. Use patterns and knowledge of medicinal species among two rural communities in Brazil's semi-arid northeastern region. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 105, p. 173–186, 2006.

MOREIRA, D. L.; GUARIM NETO, G. Usos múltiplos de plantas do cerrado: um estudo etnobotânico na comunidade sítio Pindura, Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil. **Polibotânica**, n.27, p.159-190, 2009.

MOSCA, V. P.; LOIOLA, M. I. B. Uso popular de plantas medicinais no Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.22, n.4, p.225-234, out.-dez. 2009.

MYERS, N.; MILTTERMEIER, R. A.; MILTTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. DA.; KENTS, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, n. 24, p. 853-858, 2000.

NERI, A.V.; NETO, J.A.A.M.; SILVA, A.F.; MARTINS, S.S.; BATISTA, M.L. Análise da estrutura de uma comunidade lenhosa em área de cerrado *sensu stricto* no município de Senador Modestino Gonçalves, Norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Árvore**, v.3, p.123-134, 2007.

OLIVEIRA, F. C. S.; BARROS, R. F. M.; MOITA NETO, J. M. Plantas medicinais utilizadas em comunidades rurais de Oeiras, semiárido piauiense. **Revista brasileira de plantas medicinais**, vol.12 n.3 Botucatu Jul/Set. 2010.

OLIVEIRA, F. C.; ALBUQUERQUE, U. P.; FONSECA-KRUEL, V. S.; HANAZAKI, N. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. v.23, n.2. São Paulo Apr./June, 2009.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; CARVALHO, D.A. Florística e fisionomia da vegetação no extremo norte do litoral da Paraíba. **Revista Brasileira de Botânica** v.16, n.1, p.115- 130, 1993.

PINTO, A. C.; SILVA, D. H. S.; BOLZANI, V. Da S.; LOPES, N P.; EPIFANIO, R. De A. Produtos naturais: atualidade, desafios e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, p. 45-61, 2002. Suplemento 1.

PINTO SOBRINHO, F. A.; GUEDES-BRUNI, R.R.; CHRISTO, A. G. Uso de plantas medicinais no entorno da Reserva Biológica de Tinguá, Nova Iguaçu, RJ. **Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.** Curitiba, v. 9, n. 2, p. 195-206, abr./jun. 2011.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. p. 93, Londrina. 2001.

RATES, S. M. K. Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino de Farmacognosia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Curitiba, v. 11, n. 2, p. 57-69, 2001.

RATTER, J. A.; DARGIE, T. C. D. An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. Edinburgh **Journal of Botany**, v.49, p.235-250, 1992.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. p.8166. **In:** S. M. Sano.; ALMEIDA, S.P. (eds.). Cerrado: ambiente e flora. Embrapa Cerrados, Planaltina. Santana, S. R. 1998.

RODRIGUES, H. G.; DINIZ, Y. S.; FAINNE, L. A.; ALMEIDA, J. A.; FERNANDES, A. A. H.; NOVELL, E. L. B. Suplementação nutricional com antioxidantes naturais: efeito da rotina na concentração de colesterol-HDL. **Revista Nutrição**, v.16, n.3, p. 315-320. 2003.

ROSSATO, S. C.; LEITÃO FILHO, H.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of Caiçaras of the Atlântic Forest Coast (Brazil). **Economic Botany**, v. 53, p. 387-395, 1999.

SALIS, S. M.; ASSIS, M. A.; CRISPIM, S. M. A.; CASAGRANDE, J. C. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista de plantas medicinais**. Botucatu, v.29, n.3, p.339-352, jul.-set. 2006.

SANTOS, C.C.; COSTA, W.F.; RIBEIRO, J.P. GUIMARÃES, D.O.; FERRI, P.H.; FERREIRA, H.D. SERAPHIN, J.C. Tannin composition of barbatimão species. **Fitoterapia**. v.73, p.292-299, 2002.

SARMENTO, A.C.; SOARES, C. M. C. Nova área de cerrado em Pernambuco. **Anais do ICB - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife**, n.1, p. 75-82, 1971.

SILVA, A. C. O. ; ALBUQUERQUE, U. P. Woody medicinal plants of the caatinga in the state of Pernambuco (Northeast Brazil). **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 1, p. 17-26, 2005.

SILVA, C. S. P.; PROENÇA, C. E. B. Uso e disponibilidade de recursos medicinais no município de Ouro Verde de Goiás, GO, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, n. 2, p. 481-492. 2008.

SILVA, J.M.C.; BATES, J.M. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. **Bioscience**. v.52, p.225-233, 2002.

SILVA, L. O.; COSTA, D. A.; SANTO FILHO, K. E.; FERREIRA, H. D.; BRANDÃO, D. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.1, p. 43-53, 2002.

SILVA, M. A. B.; MELO, L. V. L.; RIBEIRO, R. V.; SOUZA, J. P. M.; LIMA, J. C. S.; MARTINS, D. T. O. ; SILVA, R. M. Levantamento etnobotânico de plantas utilizadas como anti-hiperlipidêmicas e anorexígenas pela população de Nova Xavantina-MT, Brasil. **Revista brasileira de farmacognosia**,v.20, n.4, Curitiba Aug./Sept. 2010.

SILVA, R. B. L. **A etnobotânica de plantas medicinais da comunidade quilombola de Curiaú, Macapá – AP, Brasil**. 172p. 2002. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém. 2002.

SILVA, N. L. A.; MIRANDA, F. A. A.; CONCEIÇÃO, G. M. Triagem Fitoquímica de Plantas de Cerrado, da Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão. **Scientia Plena**, v. 6, n 2, 2010.

SOUZA, C. D.; FELFILI, J. M. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n.1, p.135-142. 2006.

SOUZA, C. D. 108p. 1999. **Florística, fitossociologia e etnobotânica na região do entorno do Parque Nacional da chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil**. Dissertação de Mestrado em Ciências florestais. Universidade de Brasília. Brasília.1999.

TEJERINA, L. L. Utilização das plantas medicinais no Brasil: a necessidade de um uso sustentável. In Cerrado, Sociedade e Ambiente: desenvolvimento sustentável em Goiás. Org. ROCHA, C.; TEJERINA- GARRO, F. L.; PIETRAFESA, J. P. Goiânia: Ed. da UCG. p. 304, 2008.

TOMASSINI, E.; MORS, W. B. *Dimorphandra mollis* Benth e *Dimorphandra gardneriana* Tul., novas excepcionais fontes de rutina. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 38, p.321- 323,1966.

TORRENEGRA, G.R.;ESCARRIA, R.S.; BAUEREISS, P.; ACHENBACH, H. Homoormosanine, o principal alcalóide da casca de *Bowdichia virgilioides*. **PlantaMedicinal**, v.3, p.276-277,1985.

VELOSO, S.M.; SILVA, B.P.; BERNARDO, R.B.; PARENTE, J.P. Odoratin 7-OBD-glucopyranoside de *Bowdichia virgilioides*. **Phytochemistry**, v.52, p.1473-1478, 1999.

VIEGAS JR, C.; BOLZANI, V. S.; BARREIRO, E. J. Os produtos naturais e a química medicinal moderna. **Química Nova**, v. 29, n.2, São Paulo Mar./Apr. 2006.

WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma cerrado: síntese e terminológica e relações florísticas**. 2006. 389 f. Tese (Doutorado em Ecologia)-Universidade de Brasília, Brasília.2006.

WHO- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Medicina tradicional: necessidades crecientes y potencial. **Policy perspectives on medicines**, n. 2, p. 1-6, 2002.

### **3. ARTIGO 1**

## **Levantamento das plantas medicinais usadas em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Crato, CE, Brasil**

Submetido para Publicação na *Ambiente e Sociedade*

(Comprovante de submissão ANEXO 3)

## **Levantamento das plantas medicinais usadas em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Crato, CE, Brasil**

Delmacia Gonçalves de Macêdo<sup>I</sup>; Marta Maria de Almeida Souza<sup>I</sup>; José Galberto Martins da Costa<sup>II</sup>; Adriana Rolim Campos Barros<sup>III</sup>

<sup>I</sup>Universidade Regional do Cariri (URCA), Departamento de Química Biológica, Laboratório de Botânica, 63105-000 Crato, CE, Brazil. delmaciamacedo@yahoo.com.br <sup>II</sup>Universidade Regional do Cariri (URCA), Departamento de Química Biológica, Laboratório de Pesquisa em Produtos Naturais, 63105-000 Crato, CE, Brazil. <sup>III</sup> Universidade de Fortaleza (UNIFOR). 60811-905 Fortaleza, CE, Brazil

### **Resumo**

Este trabalho visa registrar a diversidade local de plantas medicinais utilizadas pela comunidade, verificando a versatilidade das espécies utilizadas e\ou consenso de uso e conhecimento entre os informantes da comunidade Barreiro Grande, no Município de Crato, Ce. Foram registradas 28 espécies com fins medicinais, pertencentes a 28 gêneros e 17 famílias com destaque para Fabaceae. 11 espécimes apresentaram grande versatilidade de uso, no entanto *Croton heliotropiifolius* e *Caryocar coriaceum*, apresentaram os maiores valores de IR (2,0 e 1,87). As indicações terapêuticas foram agrupadas em 12 categorias de sistemas corporais, com maior fator de consenso entre os informantes para Afecções ou dores não definidas (0,72) e transtorno do sistema respiratório (0,70). Apesar do uso popular destas espécies no combate a várias enfermidades, há necessidade de estudos fitoquímicos e farmacológicos que comprovem estas atividades, com vista ao desenvolvimento de novos fitoterápicos.

**Palavras-chaves:** Etnobotânica, conhecimento local, espécies versáteis, fator de consenso

### **Abstract**

This work aims to record the local diversity of medicinal plants used by the community, checking the versatility of the species and consensus of use and knowledge among the informants of community Barreiro Grande, Crato, Ce. It was registered 28 species for medicinal purposes, 28 genera and 17 families especially Fabaceae. Eleven specimens showed great versatility of use, however *Croton heliotropiifolius* and *Caryocar coriaceum*, showed the highest values of IR (1.87 and 2.0). The indications were grouped into 12 categories of bodily systems, with higher factor consensus among informants for pain disorders or undefined (0.72) and disorders of the respiratory system (0,70). Despite the popular use of these species in combating various diseases, there is a need of study phytochemical and pharmacological to prove these activities, for the development of new herbal medicines.

**Keywords:** ethnobotany, local knowledge, species versatile, factor in consensus

### 3.1 INTRODUÇÃO

Diversos campos da ciência têm-se dedicado à pesquisa das plantas medicinais, dentre estes, a etnobotânica desponta como um campo interdisciplinar, compreendendo o estudo e a interpretação do conhecimento, significação cultural, manejo e usos tradicionais dos elementos da flora (CABALLERO, 1979). A medicina tradicional vem oferecendo uma contribuição cada vez maior, devido a uma gama de conhecimentos e práticas médicas de caráter empírico, influenciadas pelo contexto sócio cultural, econômico e físico, no qual se encontram inseridos (CAMARGO, 1976). Com isso a busca por princípios ativos mais eficazes e menos agressivos ao homem, tem colocado a pesquisa sobre plantas medicinais num importante patamar científico e tem criado novas perspectivas em relação à área.

O Brasil possui vegetações de grande diversidade genética, entre eles o cerrado, abrigando 30% da diversidade do país (PAGOTTO et al., 2006) e cerca de 23% do território brasileiro. Um complexo vegetacional rico em heterogeneidade de habitat e diversidade vegetal. Levantamentos etnobotânicos realizados em áreas de cerrado são instrumentos promissores na descoberta de novas drogas, uma vez que esse país possui altos índices de biodiversidade e endemismo. Algumas publicações ilustram a rica flora deste tipo vegetacional e suas variadas finalidades medicamentosas (CUNHA e BORTOLOTTI, 2011; OLIVEIRA, BARROS e MOITA NETO, 2010; SARAIVA et al., 2011), no entanto, a maioria destes estudos concentram-se nos estados de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais (BOTREL et al., 2006; ALVES et al., 2008; SILVA e PROENÇA, 2008).

Apesar de 90% da população economicamente carente do Nordeste utilizar a medicina tradicional, para cura de seus problemas de saúde (MATOS, 2002), para os cerrados nordestinos ainda existe uma visível carência de estudos, principalmente no que se refere a levantamentos etnobotânicos e etnofarmacológicos.

O incremento de estudos nestas áreas podem contribuir para a descoberta de princípios ativos mais eficazes e menos agressivos ao homem, possibilitando o desenvolvimento de novos fármacos. Portanto, esse trabalho relata a utilização de plantas medicinais em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Crato, CE, através da investigação da diversidade de plantas medicinais na comunidade; verificando a versatilidade das espécies utilizadas e o consenso de uso e/ou conhecimento entre os informantes e apontando qual grupo de espécies merecem estudo mais aprofundado, por serem potencialmente ativas como fitoterápicos.

## 3.2 MATERIAL E MÉTODOS

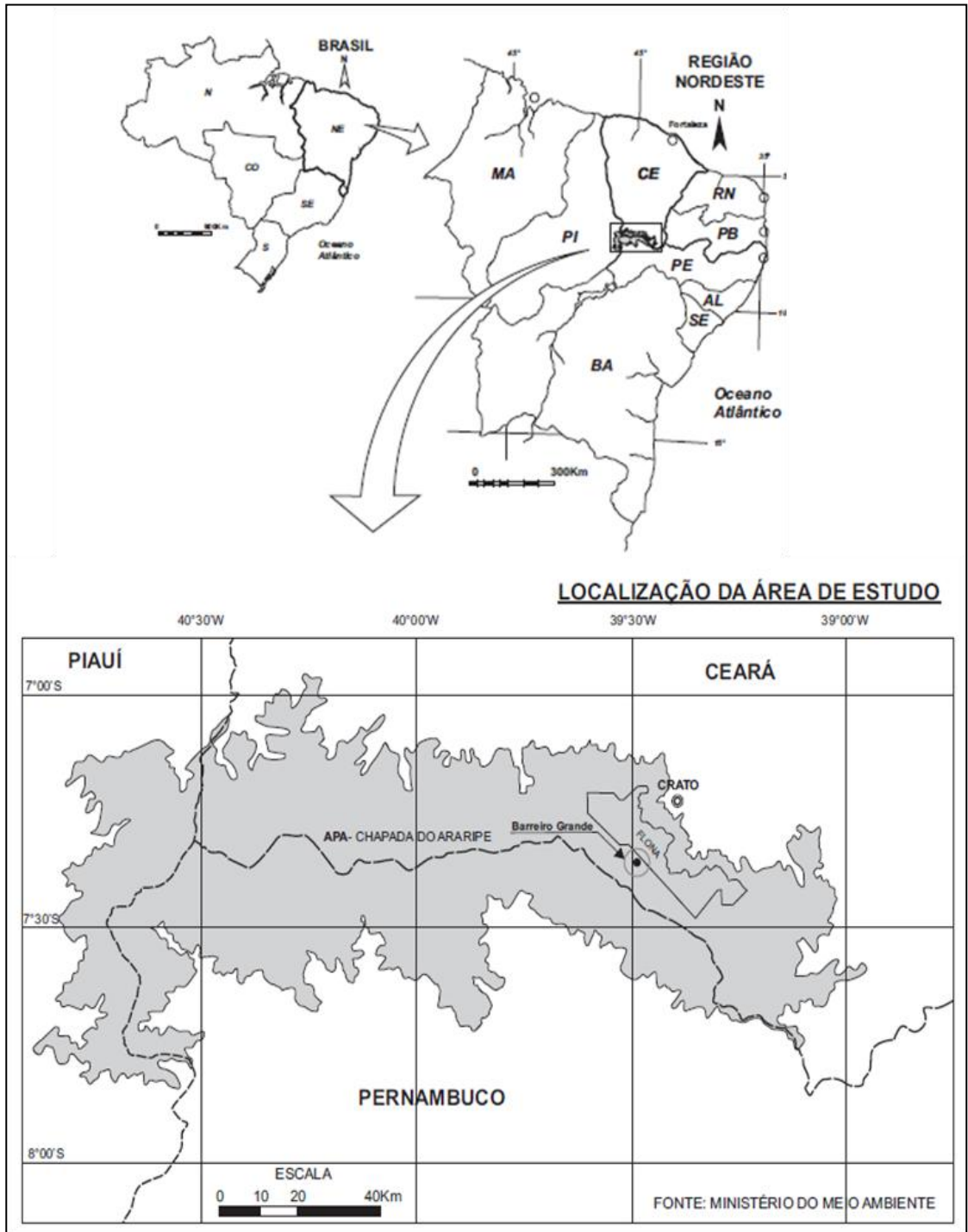
### 3.2.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada na comunidade Barreiro Grande, situada a 16 km do município de Crato, localizada sob coordenadas 07° 21' S e 039° 28' W a 869 m de altitude, estabelecida em uma área de cerrado na Floresta Nacional do Araripe (FLONA- Araripe Apodi) ao sul do Estado do Ceará (Figura 1). A FLONA- Araripe está localizada na chapada do Araripe, possuindo uma área de 38.262,32 ha, abrangendo parte dos municípios de Santana do Cariri, Crato, Barbalha e Jardim. Apresenta uma superfície tabular, conservada em um nível de 800m a 1000m de altitude (CAVALCANTI, 1994) que influenciou na manifestação de padrões vegetacionais distintos, compreendendo as seguintes fisionomias; Floresta Subperenifolia Tropical Plúvio-Nebular (12,34%), Floresta Subcaducifolia Tropical Xeromorfa (cerradão) (37,32%), Cerrado (42,67%), Carrasco (6,67%), Matas Secundárias (0,07%) e Áreas sem Cobertura Florestal (0,93%) (CAMPELLO, LEAL JÚNIOR e SILVA, 2000; AUSTREGÉSILO FILHO et al., 2001).

Os solos que predominam na chapada são os latossolos vermelho-amarelo e vermelho-escuro com boa profundidade, textura média e argilosa, bem drenados e acentuadamente drenados, muito lixiviados e bastante intemperizados em toda sua profundidade. Possui clima tropical quente com precipitação média anual aproximadamente de 760 mm e com temperatura média anual de 24,1° C (COSTA, ARAÚJO e LIMA-VERDE, 2004).

A comunidade rural do Barreiro Grande é composta por oito famílias estabelecendo residência fixa na localidade, com números de componentes variando de duas a cinco pessoas por residência. A comunidade dispõe de luz elétrica, sendo a água acumulada em cisternas por ocasião das chuvas, não existindo canalização para as residências. Não dispõe de posto de saúde, seus moradores são acompanhados por uma agente de saúde que os encaminha para o município de Crato para serem atendidas.





**Figura 1.** Localização da comunidade Barreiro Grande, Crato, Ceará, Brasil.

### 3.2.2 Levantamento etnobotânico

As informações sobre o conhecimento dos sítiantes a respeito das espécies medicinais foram obtidas após solicitação da permissão formal aos entrevistados e o consentido destes (Apêndice B). Foram realizadas entrevistas no período de fevereiro a março no ano de 2012 com os chefes de família (homens e mulheres responsáveis pelas residências), totalizando 25 informantes, com idade variando entre 45 a 80 anos, considerados informantes chaves na área de estudo. Para a coleta de dados foi utilizada a técnica de lista livre para que os entrevistados citassem todas as espécies medicinais que conhecem e/ou usam. As espécies tiveram sua condição classificada como espécies nativas ocorrentes em área de cerrado. Para estimular os informantes a recordarem de outras plantas, foram utilizadas as técnicas de indução não-específica, nova leitura e sugestão semântica. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas guiadas por um roteiro para inquirir perguntas relacionadas ao conhecimento e uso das espécies (Apêndice A), aplicando-se adicionalmente a observação direta (ALBUQUERQUE e LUCENA, 2004).

### 3.2.3 Levantamento florístico

O material botânico foi coletado no quintal das residências e quando não possível, na floresta, no momento e/ou após as entrevistas, com a obtenção das partes reprodutivas, e quando não possível das vegetativas. A identificação do material herborizado foi realizada por especialistas, comparações com exsicatas de herbário e/ou através de bibliografia especializada. As espécies foram incorporadas ao Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima da Universidade Regional do Cariri (HCDAL-URCA). O sistema de classificação de espécies adotado foi Angiosperm Phylogeny Group (APG III). Para revisão dos nomes científicos das espécies foi consultado o banco de dados do Missouri Botanical Garden (Mobot), disponível em <http://www.tropicos.org>, e a Lista de Espécies da Flora do Brasil, disponível em <http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br>.

Salientamos que essa pesquisa se encontra em conformidade com as normas e diretrizes bioéticas que vigoram para estudos envolvendo seres humanos (Resolução Nº 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde – CNS) (BRASIL, 1996), cujo projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional do Cariri e aprovado com parecer nº 251.829 /2013 (Anexo 2).

### 3.2.4 Análise dos dados

O índice de importância relativa (IR) das plantas medicinais identificadas foi calculado de acordo com a metodologia proposta por Bennett e Prance (2000). A importância relativa é um método quantitativo que mostra a importância de uma espécie com base em sua versatilidade, sendo “2” o valor máximo obtido por uma espécie. O cálculo é feito de acordo com a fórmula:  $IR = \frac{NSC + NP}{NSCEV}$ , onde IR corresponde a Importância Relativa, NSC é o número de sistemas corporais, determinado por um determinada espécie (NSCE), dividido pelo número total de sistemas corporais tratados pela espécie mais versátil (NSCEV); NP corresponde ao número de propriedades atribuídas a uma determinada espécie (NPE), dividido pelo número total de propriedades atribuídas a espécie mais versátil (NPEV) (SILVA et al., 2010(a); ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002). O cálculo deste índice foi baseado na distribuição das indicações de uso das etnoespecies em sistemas corporais, relacionados a 12 categorias da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde- CID-10 (OMS, 2000).

Foi calculado o Fator Consenso de Informante (FCI) de acordo com a técnica de Troter e Logan (1986) que identifica quais sistemas corporais apresentam maior consenso de conhecimento e/ou uso, e quais grupos de plantas requer estudos mais aprofundados (ALMEIDA et al., 2006). Para o cálculo do FCI foi utilizada a seguinte fórmula:  $FCI = \frac{nar}{nar - 1}$ , onde FCI refere-se ao Fator de Consenso dos Informantes, (nar) é o número de citações de usos em cada categoria e (na) corresponde ao número de espécies indicadas em cada categoria. O valor máximo obtido pelo FCI é 1 refletindo um consenso total entre os informantes sobre espécies medicinais para uma categoria (ALMEIDA, 2004).

## 3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.3.1 Diversidade das espécies medicinais

Foram registradas 28 espécies de plantas medicinais nativas, pertencentes a 16 famílias e 28 gêneros (Tabela 1). Dentre as 28 espécies amostradas, quatro foram identificadas até o nível de gênero e 24 foram determinadas até o nível de espécie. Em outros levantamentos etnobotânicos em áreas de cerrado foram encontrados resultados onde os números de espécies medicinais variam de 20 a 143 espécies (SOUZA e FELFILLI, 2006;

BOTREL et al., 2006; SILVA e PROENÇA, 2008; CUNHA e BORTOLLOTO, 2011; PASA, 2011).

Comparando a variação do número de espécies medicinais estudadas com a riqueza de espécies do cerrado, que de acordo com Mendonça et al. (1998) é de 6.671 táxons, distribuídos em 170 famílias e 1.140 gêneros, constata-se um número ainda reduzido de espécies indicadas com potencial terapêutico, provavelmente, devido aos poucos levantamentos etnobotânicos em áreas de cerrado.

Fabaceae englobou o maior número de espécies (09), seguida de Apocynaceae com (04 spp.) e Anacardiaceae (02 spp.). Fabaceae foi bem representada em diversas pesquisas etnobotânicas, como a de Oliveira, Barros e Moita Neto (2010) com 28 espécies de uso medicinal em uma área de transição vegetacional caatinga/cerrado no município de Oeiras-Piauí. Em Rosário Oeste, Mato Grosso, Moreira e Guarim Neto (2009) evidenciaram um total de 17 spp., citando o uso desta família para; pneumonia, febre, bronquite, corrimento, inflamação, dor de barriga e depurativo. No assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do sul, foram encontradas 23 spp., para esta família, sendo 20 nativas, usadas no tratamento de resfriados, tosse, garganta, bronquite, cicatrizante em feridas e para a coluna (CUNHA e BORTOLOTO, 2011). Algumas espécies de Fabaceae apresentam células secretoras contendo taninos, os quais possuem atividades, antisséptica, antidiarreica e antioxidante (BRUNETON, 2001). As famílias Apocynaceae e Anacardiaceae também abrangeram expressivos números de espécies em outros levantamentos etnobotânicos em áreas de cerrado (BROTEL et al., 2006; SOUZA, 2007; MOREIRA e GUARIM NETO, 2009; OLIVEIRA , BARROS e MOITA NETO, 2010; CUNHA e BORTOLOTO, 2011) destacando-se também outras famílias como Asteraceae, Rubiaceae e Euphorbiaceae.

No componente arbóreo foram identificadas 16 espécies (57,14%) em oito famílias, destacando-se pela maior riqueza, Fabaceae (seis espécies arbóreas). Na categoria arbustos foram registradas seis espécies (21,42%) pertencente a cinco famílias; já o componente herbáceo está representado por quatro espécies (14,25%) distribuídas em quatro famílias e das trepadeiras com o menor número, três espécies (10,71%). Em outros estudos o habito arbóreo também prevalecem em áreas de cerrado (GUARIM NETO e MORAIS, 2003; BOTREL et al., 2006; TUNHOLI, 2011) seguida de arbustivas e herbáceas. Vale salientar a importância das espécies arbustivas e arbóreas para a medicina tradicional, pois durante a pronunciada estação seca as pessoas dispõem, principalmente, dos recursos ofertados pelas espécies arbóreas e a partir deles produzem medicamentos (SILVA e PROENÇA, 2008).

**Tabela 1.** Lista de espécies medicinais indicadas pelos entrevistados da comunidade Barreiro Grande, Crato, Ceará, Brasil

(continuação)

| Família e nome científico                        | Vernáculo       | Habito | Parte utilizada | Preparo                      | Utilização/Indicação   | IR   |
|--|-----------------|--------|-----------------|------------------------------|--|------|
| <b>Anacardiaceae</b>                             |                 |        |                 |                              |  |      |
| <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão.           | Aroeira         | Ar     | Cc              | Infusão, decocção, banho     | Cólica, cicatrizante   | 0,75 |
| <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng. | Gonçalo-Alves   | Ar     | Ec              | Lambedor, Infusão            | Bronquite, gripe, tosse  | 0,62 |
| <b>Apocynaceae</b>                               |                 |        |                 |                              |  |      |
| <i>Ditassa</i> R.Br.                             | Caninana        | Tp     | Fo              | Infusão                      | Reumatismo   | 0,37 |
| <i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel      | Janaguba        | Ar     | La              | Látex com água               | Gastrite, dor no estômago, úlcera, câncer  | 1,00 |
| <i>Hancornia speciosa</i> Gomes                  | Mangaba         | Ar     | La              | Látex com água               | Gastrite, estômago, colesterol, hérnia, pressão alta                                 | 1,62 |
| <i>Secondatia floribunda</i> A.DC.               | Catuaba de rama | Tp     | Cc              | Decocção, infusão na cachaça | Reumatismo, nervos, impotência sexual  | 1,12 |
| <b>Burseraceae</b>                               |                 |        |                 |                              |  |      |
| <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand     | Amescla         | Ab     | Rs              | Inalação                     | Dor de cabeça  | 0,37 |
| <b>Caryocaraceae</b>                             |                 |        |                 |                              |  |      |
| <i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.                 | Piqui           | Ar     | Fr              | Óleo com água, lambedor      | Tosse, gripe, garganta, pneumonia, inchaço,  | 1,87 |
| <b>Celastraceae</b>                              |                 |        |                 |                              |  |      |
| <i>Maytenus rigida</i> Mart.                     | Bom-nome        | Ar     | Cc              | Decocção, banho              | Inflamação no útero, inflamação em geral, cicatrizante                               | 1,12 |
| <b>Euphorbiaceae</b>                             |                 |        |                 |                              |  |      |
| <i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth            | Velame branco   | Hb     | Ra, Fo          | Infusão, decocção            | Reumatismo, dor de dente, depurativo, dor de barriga, febre, dor no corpo, problemas | 2,0  |
| <b>Erythroxylaceae</b>                           |                 |        |                 |                              |  |      |
| <i>Erythroxylum</i> sp.                          | Murta           | Ab     | Fo              | Decocção                     | Câncer   | 0,37 |
| <b>Fabaceae</b>                                  |                 |        |                 |                              |  |      |
| <i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth.              | Sucupira        | Ar     | Ec              | Decocção                     | Coluna, artrose, tosse, gripe, rins, reumatismo                                      | 1,5  |
| <i>Centrosema</i> sp.                            | Alcançu         | Ab     | Ra              | Infusão, lambedor            | Gripe, crise de garganta   | 0,5  |

**Tabela 1.** Lista de espécies medicinais indicadas pelos entrevistados da comunidade Barreiro Grande, Crato, Ceará, Brasil. (conclusão)

| Família e nome científico                         | Vernáculo        | Habito | Parte utilizada | Preparo                    | Utilização/Indicação  | IR   |
|---|------------------|--------|-----------------|----------------------------|---|------|
| <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.               | Pau d' óleo      | Ar     | Ec              | Óleo com                   | Reumatismo,   | 1,25 |
| <i>Dimorphandra gardneriana</i> Tull.             | Faveira          | Ar     | Se              | Maceração                  | Coração   | 0,37 |
| <i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart.        | Barbatimão       | Ar     | Cc              | Torra a casca faz decocção | Ferimento, dor na barriga, cicatrizante, inflamação em geral. | 1,25 |
| <i>Acosmium dasycarpum</i> Benth.                 | Pau pra-tudo     | Ab     | Cc              | Lambedor                   | Tosse, hérnia   | 0,75 |
| <b>Fabaceae (Cae)</b>                             |                  |        |                 |                            |   |      |
| <i>Hymenaea courbaril</i> L.                      | Jatobá           | Ar     | Cc              | Lambedor                   | Bronquite, tosse, gripe                                       | 0,62 |
| <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link               | Manjirioba       | Hb     | Ra              | Decocção                   | Dor de cabeça, trombose, tosse, gripe                         | 1,25 |
| <b>Fabaceae (Mim)</b>                             |                  |        |                 |                            |   |      |
| <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.           | Jurema preta     | Ar     | Cc              | Lambedor, decocção         | Cicatrizante, dor de dente                                    | 0,75 |
| <b>Myrtaceae</b><br><i>Psidium</i> sp.            | Araçá de veado   | Ab     | Fo              | Infusão                    | Pressão alta  | 0,37 |
| <b>Olacaceae</b><br><i>Ximenia americana</i> L.   | Ameixa           | Ab     | Cc              | Infusão, banho             | Ferimento, cicatrizante, inflamação, tosse, gripe             | 1,37 |
| <b>Passifloraceae</b>                             |                  |        |                 |                            |   |      |
| <i>Passiflora cincinnata</i> Mast.                | Maracujá do mato | Tp     | Fo, Fr          | Decocção, suco             | Pressão alta, nervos  | 0,75 |
| <b>Phyllanthaceae</b>                             |                  |        |                 |                            |   |      |
| <i>Phyllanthus niruri</i> L.                      | Quebra pedra     | Hb     | Ra              | Infusão                    | Rins  | 0,37 |
| <b>Proteaceae</b>                                 |                  |        |                 |                            |   |      |
| <i>Roupala montana</i> L.                         | Congonha         | Ar     | Fo              | Decocção                   | Febre, estômago   | 0,75 |
| <b>Rubiaceae</b>                                  |                  |        |                 |                            |   |      |
| <i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltld.) Schum. | Jenipapo brabo   | Ar     | Cc              | Infusão                    | Picada de animal, Torção                                      | 0,5  |
| <b>Rutaceae</b>                                   |                  |        |                 |                            |   |      |
| <i>Zanthoxylum gardineri</i> Engl.                | Laranjinha       | Ar     | Fo e Fr         | Decocção                   | Dor de cabeça   | 0,37 |
| <b>Violaceae</b>                                  |                  |        |                 |                            |   |      |
| <i>Hybanthus ipecacuanha</i> L.                   | Papaconha        | Hb     | Ra              | Infusão                    | Gripe, dor de dente   | 0,75 |

**LEGENDA:** Ar: arbóreo; Ab: Arbustivo; Hb: Herbáceo; Tp: Trepadeira; Fo: folhas; Ra: raiz; Se: semente; Cc: Casca do caule; Ec: entrecasca do caule; Fr: fruto; La: látex; Rs: Resina; IR: Importância Relativa.

Registrado também na Caatinga por Albuquerque e Andrade (2002) ao constatarem que as árvores não são influenciadas fortemente pela sazonalidade e que estão disponíveis durante todo o ano, ao contrário do estrato herbáceo, que surge com vigor apenas na estação chuvosa.

Do total de preparações caseiras registradas, a casca do caule foi empregada em 32% delas, seguida de folha 25%; raiz 17,85%; entrecasca e fruto com 10,71% cada; produtos vegetais, como resinas, látex e sementes 14,28%. Estes resultados foram condizentes com os dados observado em áreas de cerrado, em Conceição-Açu, no município de Cuiabá, MT (PASA et al., 2005) e no Quilombo Olho D'água dos Pires, Esperantina- Piauí (FRANCO e BARROS, 2006) onde cascas e folhas também foram as mais citadas. Segundo Martins et al. (1995) isso provavelmente decorre da presença dos princípios ativos nesses órgãos ou fragmentos.

Foram registradas 10 formas de preparo diferentes, sendo que decocção e infusão foram os mais frequentes com 30,76% e 28,20% respectivamente. As demais preparações foram: lambedor, banho, mistura de óleo e látex com água, suco, maceração, inalação e na cachaça, totalizando 41,04%. De acordo com OLiveira, Barros e Moita Neto (2010) em comunidades rurais de Oeiras, Piauí, as formas de preparo mais utilizadas é a decocção em 32,2% dos casos, seguida pela infusão 23,8%.

### 3.3.2 Versatilidade em relação aos usos das espécies medicinais

Das 28 espécies reportadas, 10 spp. (35,71%) apresentaram grande versatilidade em relação a seu uso, sendo indicadas para 49 enfermidades, mostrando alta importância relativa ( $IR > 1$ ). As espécies mais versáteis estão apresentadas na Tabela 2 com respectivos sistemas corporais e propriedades medicinais, sendo elas, *Croton heliotropiifolius* (2,0), *Caryocar coriaceum* (1,87), *Hancornia speciosa* (1,62), *Bowdichia virgiloides* (1,50), *Ximenia americana* (1,37), *Stryphnodendron rotundifolium* (1,25), *Copaifera langsdorffi* (1,25), *Senna occidentalis* (1,25), *Secondatia floribunda* (1,12) e *Maytenus rigida* (1,12). Estas espécies também se destacaram em outros trabalhos envolvendo a etnobotânica de espécies de cerrado (FRANCO e BARROS, 2006; MOREIRA e GUARIM NETO, 2009; ROQUE, 2009; BALCAZAR, 2012). Entretanto, algumas delas, não são expressas por sua importância relativa, e sim, pelo seu valor de uso, que consiste no número de usos, e de pessoas que

**Tabela 2.** Sistemas corporais e propriedades terapêuticas das espécies mais versáteis com base nas citações de uso pelos informantes da comunidade Barreiro Grande, Crato, Ceará, Brasil.

| Espécies   | IR>1 | Sistemas corporais          | Propriedades  |
|--|------|-----------------------------|---|
| <i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth<br>(Velame branco)   | 2,0  | DSOTC; TSD;<br>LEOCCE; ADND | Reumatismo, dor de dente, depurativo, dor de barriga, febre, dor no corpo, problemas estomacais, furúnculo. |
| <i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.<br>(Pequi)                | 1,87 | TSR; ADND; TSC;<br>DPTCS    | Tosse, gripe, garganta, pneumonia, inchaço, inflamação em geral, inflamação na pele.                        |
| <i>Hancornia speciosa</i> Gomes.<br>(Mangaba)              | 1,62 | TGD; DGENM;<br>TSC; DSOTC   | Gastrite, estômago, colesterol, hérnia, pressão alta.   |
| <i>Bowdichia virgiloides</i> kunth.<br>(Sucupira)          | 1,50 | DSOTC; TSR; TSG,            | Coluna, artrose, tosse, gripe, rins, reumatismo.  |
| <i>Ximennia americana</i> L.<br>(Ameixa)                   | 1,37 | LEOCCE; ADND;<br>TSR        | Ferimento, cicatrizante, inflamação em geral, tosse, gripe.   |
| <i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart.<br>(Barbatimão) | 1,25 | LEOCCE; TSD;<br>ADND        | Ferimento, dor na barriga, cicatrizante, inflamação em geral.   |
| <i>Copaifera langsdorffi</i> Desf.<br>(Pau d' óleo)        | 1,25 | DSOTC; ADND;<br>LEOCCE      | Reumatismo, dores em geral, pancadas, cicatrizante.   |
| <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link<br>(Manjirioba)        | 1,25 | TSN; TSC; TSR               | Dor de cabeça, trombose, tosse, gripe.  |
| <i>Secondatia floribunda</i> A.DC.<br>(Catuba de rama)     | 1,12 | DSOTC; TSN; IS              | Reumatismo, nervos, impotência sexual.  |
| <i>Maytenus rigida</i> Mart.<br>(Bom-nome)                 | 1,12 | TSG; ADND;<br>LEOCCE        | Inflamação no útero, inflamação em geral, cicatrizante.   |

**LEGENDA:** TSD: Transtornos do sistema digestório; DGENM: Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo; TSG: Transtornos do sistema genitourinário; TSR: Transtornos do sistema respiratório; ADND: Afecções ou dores não definidas; TSN: Transtornos do sistema nervoso; DSOTC: Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo; N: Neoplasias; LEOCCE: Lesões, envenenamentos e outras conseqüências de causas externas; TSC: Transtornos do sistema circulatório; DPTCS: Doenças de pele e tecido celular subcutâneo. IS: Impotência sexual.

citaram determinadas espécies consideradas mais importantes em uma dada população (GALEANO, 2000).

A espécie mais versátil para este estudo *Croton heliotropiifolius* é endêmica do Nordeste do Brasil. Abrangeu quatro sistemas corporais e oito propriedades medicinais, dentre elas reumatismo, dor de dente, depurativo, febre e dor de barriga. No carrasco do Ceará, dentre as 17 espécies medicinais de maior IR, *Croton heliotropiifolius* destacou-se apresentando IR= 1,07, com o uso das folhas indicadas para problemas digestivos e como



depurativo (SOUZA, 2012). No Semiárido Pernambucano, esta espécie se encontrava entre as dez espécies com maiores índices de importância relativa IR= 1,20, confirmando assim, a sua versatilidade também em outras áreas (ALBUQUERQUE et al., 2006). Já se sabe que, estudos realizados com extrato da raiz de *C. heliotropifolius* revelaram atividade antiespasmódica (MACIEL, PINTO e ARRUDA, 2000), antitumoral (TORRANCE, WIEDHOPF e COLE, 1977) e antimicrobiana (PERES et al., 1997).

*Caryocar coriaceum* segunda espécie mais versátil, apresentou quatro sistemas corporais e sete propriedades medicinais, e foi indicado para o tratamento de problemas respiratórios, inchaço, inflamações em geral e inflamação na pele. Estas afecções também foram referidas por Matos (2007), porém com outras propriedades relatadas, como, cicatrizante, gastrite, dores musculares e reumáticas. Esta espécie foi citada no Piauí (FRANCO e BARROS, 2006) e no Ceará (BALCAZAR, 2012) com valor de uso de 1,00 e 0,8 respectivamente, utilizada no tratamento de gripe e tosse sob forma de lambedor. Foi comprovado que, o óleo fixo das sementes de *C. coriaceum* inibe a inflamação tópica e acelera o processo de cicatrização cutânea, mostrando potencial terapêutico sobre o sistema imune da pele, comprovando o seu uso popular como agente anti-inflamatório e cicatrizante (SARAIVA et al., 2011).

*Hancornia speciosa* a terceira espécie mais versátil, com quatro sistemas corporais e oito citações de uso, utilizada para gastrite, dor no estômago, colesterol, hérnia e pressão alta. Em Nova Xavantina-MT, *H. speciosa* estava entre as dez espécies medicinais mais indicadas, usada como anti-hiperlipidêmicas e anorexígenas (SILVA et al., 2010 b) . Em outros estudos se destaca pelo seu valor de uso na categoria medicinal e alimentícia (LIMA, 2008; MOREIRA e GUARIN NETO, 2009). Estudos farmacológicos retratam que, o extrato etanólico das folhas de *H. speciosa* apresentou atividade antihipertensiva (SERRA et al., 2005) e antiinflamatória (ENDRINGER et al., 2006).

*Bowdichia virgiloides* foi indicada para tratar problemas respiratórios, coluna, artrose, problemas renais e reumatismo. No entanto, foram verificadas outras propriedades para esta espécie, sendo estas, afecções nas vias urinárias e antiinflamatória (SILVA et al., 2010 b). Em Esperantina, PI, esta espécie obteve VU= 1,00, sendo utilizada para gripe, dor de cabeça e inflamação (FRANCO e BARROS, 2006). As cascas da *B. virgiloides* foram testadas e foi verificado potencial antiinflamatório, confirmando assim o seu uso tradicional (BARROS et al., 2010).

*Ximenia americana* é utilizada para ferimentos, cicatrizante, inflamações em geral e problemas respiratórios. Esta espécie também é citada nos estudos de Franco e Barros (2006) e Gomes et al. (2008) para o mesmo uso medicinal. No estudo de Oliveira, Barros e Moita Neto (2010) *X. americana* obteve um valor superior ao deste estudo (IR 1,79) com indicações para gastrite, fratura, queimadura e coceira. Já se sabe que, tanto o extrato da casca, como das folhas da *X. americana* possuem atividade antifúngica comprovada (OMER e ELNIMA, 2003).

*Stryphnodendron rotundifolium*, *Copaifera langsdorffii* e *Senna occidentalis* obtiveram o mesmo valor de importância dentro da comunidade. *S. rotundifolium* foi referida neste estudo para ferimentos, dor na barriga, cicatrizante e inflamações em geral, além destas indicações, Souza (2012) cita esta espécie para câncer, inflamação no útero, cansaço respiratório e hemorragia, tendo apresentado IR superior ao deste estudo 1,75, sendo considerada versátil na comunidade. Mesmo com poucos estudos sobre *S. rotundifolium*, o extrato etanólico a partir da casca do caule, exibiu atividade antimicrobiana, anti-úlceras e gastroprotetora (RODRIGUES et al., 2008). Já *Copaifera langsdorffii* obteve indicações para reumatismo, dores em geral, pancadas e cicatrizante. Em outros estudos esta espécie recebeu indicações para bronquite, coluna, gripe (CUNHA e BORTOLOTO, 2011), antiinflamatório, cicatrizante (PASA, 2011) e para afecções das vias urinárias (RODRIGUES e CARVALHO, 2001). Estudos revelam que o ácido caurenóico isolado a partir do óleo da *C. langsdorffii* apresentou potenciais anti-inflamatório e citotóxico inibindo o crescimento de células cancerosas (COSTA LOFUTO et al., 2002; PAIVA et al., 2003). Para *Senna occidentalis* as indicações foram dor de cabeça, trombose, tosse e gripe. Já no estudo de Agra et al. (2008) esta espécie é citada para problemas intestinais utilizada como laxante. E no Quilombo maranhense, *S. occidentalis* esteve presente entre as plantas medicinais mais citadas pelos informantes (MONTELES e PINHEIRO, 2007). Desta espécie foi relatado tanto sua atividade antibacteriana como anti-malária através do extrato da folha, da Casca e raiz desta planta (SAMY, 2000).

*Secundatia floribunda* foi indicada para reumatismo, nervos e impotência sexual. Na medicina popular além de impotência é utilizada para fraqueza (MATOS, 1999; QUINET e ANDREATA, 2005). Esta espécie apresentou valor de IR= 0,24 inferior ao deste estudo, exibindo propriedades semelhantes (SOUZA, 2012). Não foram encontrados trabalhos disponíveis que comprovem a sua eficácia terapêutica, no entanto, no estudo de Santos (2011) o extrato etanólico de *S. floribunda* revelou a presença de taninos, flavonóides e alcalóides.

*Maytenus rigida* recebeu indicações para inflamação no útero, inflamações em geral e cicatrizante. Dados semelhantes podem ser encontrados nos trabalhos de Mota e Albuquerque (2002) sendo empregada também nos casos de dores em geral e infecções. No Nordeste do Brasil, em uma área de caatinga *M. rígida* obteve valor de IR 0,57, inferior ao deste estudo, sendo indicada para impotência sexual e reumatismo (ALMEIDA et al., 2005). Ensaio farmacológicos com extratos desta espécie comprovaram atividade antinociceptiva (DIAS et al., 2007), antiinflamatória, antiulcerogênica e antiespasmódica (SANTOS, 2008).

*Himatanthus drasticus* obteve indicações de uso para gastrite, dor no estômago, úlcera e câncer. Esta espécie é muito utilizada na medicina popular como antitumoral antifúngico e anti-inflamatório (LARROSA e DUARTE, 2005). Em um estudo sobre a dinâmica do uso de plantas medicinais na Floresta Nacional do Araripe, CE, *H. drasticus* apresentou valor comercial de 88% e foi citada por 99 informantes que utilizavam tanto o látex como a casca da planta (BALCAZAR, 2012). Já se tem estudo sobre esta espécie, onde foi verificado efeito antiinflamatório, gastroprotetor e antinociceptiva (LUCETTI et al., 2010; COLARES et al., 2008).

Das espécies mais versáteis, nota-se que algumas indicações terapêuticas já foram comprovadas, entretanto algumas delas ainda precisam de estudos mais aprofundados, como no caso de *C. heliotropiifolius*, *B. virgiloides*, *C. langsdorffii* e *S. floribunda* para reumatismo, *X. americana*, *S. rotundifolium*, *C. langsdorffii* e *M. rígida* como cicatrizante e *C. coriaceum*, *X. americana*, *S. rotundifolium* e *M. rígida* para inflamação.

### 3. 3.3 Concordância de uso e conhecimento das espécies medicinais

As plantas medicinais foram indicadas para 34 finalidades terapêuticas e agrupadas em 12 categorias de sistemas corporais (Tabela 3). No geral, as categorias apresentaram concordância entre os informantes com valor variando de 0,05 a 0,72 sendo que para três categorias não houve consenso entre os informantes. No entanto, estes valores podem ser considerados baixos quando comparados a trabalhos realizados em áreas de caatinga por Oliveira, Barros e Moita Neto (2010), Cartaxo et al. (2010) que possuem valores de consenso que chegam a 1, o valor máximo que uma categoria pode obter.

Ainda são poucos os estudos etnobotânicos realizados para os cerrado do Nordeste, impossibilitando assim uma comparação entre as categorias mais frequentes nestas áreas. As categorias que apresentaram os maiores valores de Consenso de Informantes (FCI) foram

Afecções e dores não definidas (ADND), Transtorno do sistema respiratório (TSR), Lesões, envenenamento e outras conseqüências de causas externas (LEOCCE), transtorno do sistema digestório (TSD) e Neoplasias (N) com FCI variando de 0,66 a 0,72.

**Tabela 3.** Fator de Consenso do Informante (FCI) e sistemas corporais mediante indicações de uso das espécies medicinais pelos informantes da comunidade Barreiro Grande, Crato, Ceará, Brasil.

| <b>Categorias</b>   | <b>N° de usos reportados</b> | <b>Total de usos (%)</b> | <b>N° e espécies de plantas</b>  | <b>Total de espécies (%)</b> | <b>FCI</b> |
|---|------------------------------|--------------------------|--|------------------------------|------------|
| <b>ADND:</b> Inflamações em geral, dores em geral, febre  | 23                           | 16,62%                   | <b>7-</b> Piqui, barbatimão, ameixa, Bom-nome, congonha, pau d' óleo, velame branco                        | 11,86%                       | 0,72       |
| <b>TSR:</b> Tosse, gripe, garganta inflamada, pneumonia, bronquite                                | 28                           | 20,28%                   | <b>9-</b> Piqui, alcançu, ameixa, jatobá, papaconha, Gonçalves-alves, sucupira, pau pra tudo, manguiroioba | 15, 25%                      | 0,70       |
| <b>LEOCCE:</b> Ferimento, cicatrizante, machucado, torção   | 23                           | 16,62%                   | <b>8-</b> Barbatimão, ameixa, Bom-nome, aroeira, pau d' óleo, jurema preta, jenipapo brabo, velame branco  | 13, 55%                      | 0,68       |
| <b>TSD:</b> Gastrite, dor no estomago, úlcera, dor na barriga, dor de dente, problemas estomacais | 20                           | 14,49%                   | <b>7-</b> Mangaba, janaguba, barbatimão, congonha, papaconha, jurema preta, velame branco                  | 11, 86%                      | 0,68       |
| <b>N:</b> Câncer  | 4                            | 2,89%                    | <b>2-</b> Janaguba, murta  | 3,38%                        | 0,66       |
| <b>TSC:</b> Inchaço, pressão alta, males do coração, trombose                                     | 10                           | 7, 24%                   | <b>6-</b> Piqui, faveira, araçá de veado, mangaba, maracujá do mato, manguiroioba                          | 11,86%                       | 0,33       |
| <b>DSOTC:</b> Hérnia, reumatismo, artrose   | 9                            | 6,52%                    | <b>7-</b> Mangaba, catuaba de rama, caninana, pau d' óleo, velame branco, pau pra tudo, sucupira           | 11,86%                       | 0,25       |
| <b>TSN:</b> Nervos, dor de cabeça   | 7                            | 4,34%                    | <b>6-</b> Catuaba de rama, louro cheiroso, laranjinha, maracujá do mato, manguiroioba, amescla             | 8,47%                        | 0,1        |
| <b>TSG:</b> Inflamação no útero, cólica menstrual, rins   | 7                            | 5,07%                    | <b>4-</b> Bom-nome, aroeira, sucupira, quebra-pedra  | 6,77%                        | 0,05       |
| <b>DPTCS:</b> inflamação na pele  | 3                            | 2,17%                    | <b>1-</b> Piqui  | 1,69%                        | 0          |
| <b>DGENM:</b> Colesterol  | 2                            | 1,44%                    | <b>1-</b> Mangaba  | 1,69%                        | 0          |
| <b>IS:</b> Impotência sexual  | 3                            | 2,17%                    | <b>1-</b> Catuaba de rama  | 1,69%                        | 0          |

**LEGENDA:** TSD: Transtornos do sistema digestório; DGENM: Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo; TSG: Transtornos do sistema genitourinário; TSR: Transtornos do sistema respiratório; ADND: Afecções ou dores não definidas; TSN: Transtornos do sistema nervoso; DSOTC: Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo; N: Neoplasias; LEOCCE: Lesões, envenenamentos e outras conseqüências de causas externas; TSC: Transtornos do sistema circulatório; DPTCS: Doenças de pele e tecido celular subcutâneo; IS: Impotência sexual.

Estes valores indicam que há um consenso entre os informantes e existe a prevalência na seleção de espécies dentro destas categorias, confirmando seu valor cultural. Estas categorias também são registradas em outras áreas do cerrado brasileiro, resultados análogos foram encontrados em Mogi-Mirim, SP, (PILLA, AMOROZO e FURLAN, 2006), Ouro Verde-Goiás (SILVA e PROENÇA, 2008), Santo Antonio do Leverger, MT (AMOROZO, 2002) e no Mato Grosso do Sul (CUNHA e BORTOLOTTI, 2011).

A categoria Afecções e dores não definidas agruparam sete espécies (11,86%) e 23 usos reportados (16,62%), servindo para sanar todos os problemas de saúde que não tem causa definida. Com destaque, para *Caryocar coriaceum* com sete citações sendo indicada para inflamações em geral, febre e dor no corpo, e *Croton heliotropiifolius* e *Roupala montana* ambas com cinco citações. Em um levantamento etnobotânico realizado no Ceará em área carrasco, este sistema recebeu 61 indicações de uso e 43 espécies foram reportadas, entre elas o *C. coriaceum* também foi citada para inflamações em geral (SOUZA, 2012). E em Itacaré, BA, a doença mais citada dentro desta categoria foi febre com 40% das citações (PINTO, AMOROZO e FURLAN, 2006).

Com 28 (20,28%) citações, a categoria Transtorno do sistema respiratório (TSR) abrangeu nove espécies (15,25%). Dentre elas *Hymenaea courbaril*, *Astronium fraxinifolium* e *Hybanthus ipecacuanha* foram as mais citadas para gripe, crise de garganta, bronquite e tosse. Administradas através da infusão de suas raízes e cascas ou como lambedor. Resultados diferentes quanto ao uso da parte utilizada encontramos no cerrado de Mato Grosso do Sul, onde prevaleceu o uso das folhas para esta categoria, com destaque também para *H. courbaril* utilizada para tosse, resfriado e bronquite (CUNHA e BORTOLOTTI, 2011). Nos trabalhos de Silva e Proença (2008) e Moreira e Guarim Neto (2009), este sistema também aparece com frequência entre os valores de maiores consensos. É comum em áreas de cerrado o uso de um amplo repertório de plantas empregadas para tal finalidade, já que parece ser uma resposta aos longos períodos de estiagem, à baixa umidade relativa do ar e às queimadas no cerrado, os quais favorecem o aparecimento de doenças relativas ao aparelho respiratório.

Lesões, envenenamento e outras conseqüências de causas externas (LEOCCE) agruparam oito espécies (13,55%) relacionadas a 23 (16,62%) citações de uso, sendo indicada para ferimentos, cicatrizante, machucado e torção. *Stryphnodendron rotundifolium*, *Ximenia americana*, *Maytenus rigida* e *Myracrodruon urundeuva* foram as mais citadas para a finalidade cicatrizante. Com a manipulação da casca do caule para infusão, decocção e banho. No estudo de Cartaxo et al. (2010), resultados análogos foram encontrados, das 27 espécies

citadas para cicatrização, *X. americana* e *M. urundeuva* receberam 24 citações cada e foram as espécies com maior concordância de uso para tal finalidade.

As enfermidades mais frequentes inerentes a Transtorno do sistema digestivo (TSD) foram relacionadas aos distúrbios gastrointestinais e dentes, com 20 (14,49%) usos reportados, e sete espécies (11,86%). A doença mais citada dentro desta categoria foi gastrite, com maiores indicações para as espécies *Hancornia speciosa* e *Himatanthus drasticus*. A manipulação de ambas as espécies, se dá através da ingestão do látex dissolvido em água. No Maranhão outra espécie do gênero *Himatanthus* também assume relativa importância no tratamento de doenças gastrointestinais, onde o látex é ingerido ao natural (MONTELES e PINHEIRO, 2007). Doenças relacionadas ao aparelho digestivo também se destacam em outros trabalhos (GAZZANEO et al., 2005; MEDEIROS, FONSECA e ANDREATA, 2004; PILLA, AMOROZO e FURLAN, 2006).

Para a categoria de Neoplasias (N), o câncer no estômago é a enfermidade que acomete este sistema, com quatro (2,89%) citações, relacionada a duas espécies (3,38%), *Himatanthus drasticus* com a ingestão do látex dissolvido em água e *Erytroxylum* sp., pela decocção de suas folhas. Esta categoria também foi citada em uma área de carrasco no Ceará, no entanto, não houve concordância de uso entre os informantes (SOUZA, 2012). Já no estudo de Pinto, Amorozo e Furlan (2006) na Mata Atlântica, o câncer foi a doença mais citada dentro desta categoria

Foram agrupadas para Transtorno do sistema circulatório (TSC) seis espécies e 10 citações de usos, perfazendo (11,86% e 7,24%) respectivamente. As espécies *Caryocar coriaceum*, *Dimorphandra gardneriana* e *Passiflora cincinnata* foram indicadas para inchaço, pressão alta e coração. Em Minas Gerais, esta categoria estava entre as mais citadas, no entanto, a afecção mais frequente dentro deste sistema foi para depurativo do sangue (BOTREL et al., 2006).

Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo (DSOTC) receberam nove (6,52%) indicações para sete espécies (11,86%). Destas, cinco foram indicadas para reumatismo, *Ditassa* sp., *Bowdichia virgiloides*, *Copaifera langsdorffi*, *Croton heliotropiifolius*, *Secundatia floribunda* destacaram-se para esta finalidade. Em área de caatinga não houve consenso entre os informantes para esta categoria (CARTAXO et al., 2010).

Para Transtorno do Sistema Nervoso (TSN) e Transtorno do Sistema Geniturinário (TSG), os valores de FCI foram baixos com 0,8 e 0,5, respectivamente. O que significa que os número de citações foram quase iguais ao número de espécies indicadas.

Três categorias apresentaram consenso de informantes igual a zero, sendo Doenças de pele e tecido celular sub-cutâneo (DPTCS), Impotência sexual (IS) e Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo (DGENM) significando que não houve concordância quanto ao uso de nenhuma espécie na localidade, devido a categoria apresentar uma única indicação de uso referente a espécie indicada.

Um total de 13 espécies destacou-se dentre as categorias de maiores consensos (ADND, TSR, LEOCCE, TSD) são elas; *R. montana*, *C. heliotropiifolius*, *C. coriaceum*, *H. courbaril*, *A. fraxinifolium*, *H. ipecacuanha*, *S. rotundifolium*, *X. americana*, *M. rígida*, *M. urundeuva*, *H. speciosa* e *H. drasticus*. Algumas espécies que se destacaram nas categorias de maiores consensos também tiveram relativa importância para a comunidade estudada, *C. heliotropiifolius*, *C. coriaceum* e *H. speciosa*, confirmando o uso e a prática tradicional, por outro lado, outras espécies destacaram-se nas categorias de maiores consensos, mas, não foram as mais versáteis, como *R. montana*, *A. fraxinifolium*, *H. ipecacuanha* e *M. urundeuva*.

*Roupala montana* é administrada pela decocção de suas folhas para febre (ADND) e estômago (TSD). Em outros estudos foram verificado outras propriedades para esta espécie como, dor nos rins, calmante, dor nas pernas e coluna (SOUZA, 2012), e ainda a infusão de suas cascas é utilizada para limpeza de feridas e contra ulcerações (ALEXANDRE JUNIOR e SOARES JUNIOR, 2009). Até o momento, poucos testes foram realizados com esta espécie, mas, estudos prévios já relatam o seu potencial antimicrobiano, antimutagênico e ausência de mutagenicidade e citotoxicidade (CUNHA et al., 2011).

A entrecasca de *Astronium fraxinifolium* foi citada para curar bronquite, gripe e tosse (TSR). Citada também para febre e disenteria em Aiuaba- CE (CARTAXO et al., 2010). Dentre as atividades farmacológicas testadas até o momento, verificou-se que o óleo extraído de suas folhas apresentou atividade contra a bactéria Gram-negativa, *E.coli*. (MONTANARI, 2010).

*Hybanthus ipecacuanha*, abrangeu dois sistemas corporais sendo eles: Transtorno do sistema respiratório (TSR) e Transtorno do sistema digestivo (TSD). Resultados semelhantes foram encontrados em estudos etnobotânicos realizados no Ceará por Souza (2012) e Cartaxo et al. (2010) onde esta espécie coincidiu para as mesmas categoria de sistemas corporais. Já se tem estudos que comprovam atividade antinociceptiva, antiinflamatória e broncodilatadora

para esta espécie, sendo tais ações atribuídas à presença de cumarina, um dos princípios ativos presentes em sua composição dentre outros compostos (LEAL et al., 2000), justificando seu uso popular tradicional no tratamento de doenças do aparelho respiratório.

*Myracrodruon urundeuva* foi citada para cólica (TSG) e cicatrizante (LEOCCE). No Mato Grosso esta espécie foi citada para diarreia (ADND) (MOREIRA e GUARIN NETO, 2009) e em Goiás para inflamações, rins, estômago, aparelho urinário e cicatrizante (SOUZA e FELFILI, 2006). Testes farmacológicos realizados com esta espécie revelaram atividade anti-ulcerogênica, antibacteriana e cicatrizante (epitélio) em ratos (SOUZA et al., 2007).

Conclui-se que, as espécies mais procuradas são aquelas que a população acredita possuir ação anti-inflamatórias como a espécie *Caryocar coriaceum*, expectorante, *Hymenaea courbaril*, *Astronium fraxinifolium* e *Hybanthus ipecacuanha* e até mesmo atividade anticancerígena, *Himatanthus drasticus*, procurada por todos que acreditam em seu poder de cura. Dentre as espécies analisadas, algumas delas não apresentam estudos que comprovem cientificamente sua eficácia para determinadas enfermidades como: *Roupala montana*, e *Astronium fraxinifolium*.

## REFERÊNCIAS

AGRA, M. F.; SILVA, N. K.; BASÍLIO, I. J. L. D.; FREITAS, P. F.; BARBOSA-FILHO, J. M. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v.18, n. 3, p. 472-508, 2008.

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Uso de recursos vegetais da *caatinga*: o caso do agreste do estado de Pernambuco (nordeste do Brasil). **Interciência**, v. 27, p. 336–345, 2002.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. Métodos e técnicas para a coleta de dados. **In**: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. (Orgs). Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. Recife: Editora Livro Rápido/ Nupeea, p. 37-62, 2004.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; MONTEIRO, J. M.; FLORENTINO, A. T. N.; ALMEIDA, C. F. C. B. R.. Evaluating Two Quantitative Ethnobotanical Techniques. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 4, p. 51-60, 2006.

ALEXANDRE JUNIOR, W. R.; SOARES JUNIOR, F. J. Estrutura populacional de *Roupala montana* Aubl. em um trecho de Cerrado sensu stricto no sul de Minas Gerais, Brasil, **Pesquisas Botânica**, n.60, p.301-314. São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas, 2009.

ALMEIDA, C. F.C.B. R.; ALBUQUERQUE, U. P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência**. n.6, v.27, 2002.



ALMEIDA, C. F. C. B. R.; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P.; MAIA, M. B. S. Medicinal plants popularly used in the Xingó region a semi-arid location in northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n.15, p. 1-7, 2006.

ALMEIDA, C. F. C. B. R.; SILVA, T. C. L.; AMORIM, E. L. C.; MAIA, M. B. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Life strategy and chemical composition as predictors of the selection of medicinal plants from the caatinga (Northeast Brazil). **Journal of Arid Environments**, v. 62, p. 127–142, 2005.

ALMEIDA, C. F. C. B. R. **Etnobotânica Nordestina: Estratégia de vida e composição química como preditores do uso de plantas medicinais por comunidades locais na caatinga**. 2004. 92f. Dissertação (mestrado) Biologia vegetal-Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2004.

ALVES, E. O.; MOTA, J. H.; SOARES, T. S.; VIEIRA, M. DO C.; SILVA, C.B. DA.; Levantamento etnobotânico e caracterização de plantas medicinais em fragmentos florestais de Dourados-MS. **Ciências agrotecnica**, v. 32, n. 2, p. 651-658, mar./abr, 2008.

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

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

AUSTREGÉSILO FILHO, P. T.; SILVA, J. A. A.; MEUNIER, I. M. J.; FERREIRA, R. L. C. Fisionomias da cobertura vegetal da Floresta Nacional do Araripe, Estado do Ceará. **Brasil Florestal**, n.71, 2001.

BALCAZAR, A. L. **Hipótese da aparência na dinâmica do uso de plantas medicinais na Floresta Nacional do Araripe (Ceará, nordeste do Brasil)**. 81 f, 2012. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2012.

BARROS, W.M.; RAO, V.S.N.; SILVA, R. M.; LIMA, J. C.S.; MARTINS, D. T.O. Anti-inflammatory effect of the ethanolic extract from *Bowdichia virgilioides* H.B.K stem bark. Biological Sciences. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.82, n.3, Rio de Janeiro, Sept. 2010.

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

BOTREL, R.T.; RODRIGUES L.A.; GOMES L. J.; CARVALHO, D. A.; FONTES M. A. L. Uso da vegetação nativa pela população local no município de Ingaí, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.20, n.1, p.143-156. 2006.

BRASIL. Resolução nº 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. **Bioética**, v. 4, n. 2, p. 15-25, 1996.

BRUNETON, J. **Farmacognosia**. 2.ed. Zaragoza: Acribia.1099p, 2001.

CABALLERO, J. La Etnobotânica. In: A. Barrera (ed.) La Etnobotânica: três pontos de vista y uma perspectiva. Xalapa, **INIREB**, p. 27-30. 1979.

CAMPELO, F. C. B.; LEAL JÚNIOR, G.; SILVA, J. A. **Avaliação dos recursos florestais da área de proteção ambiental, Chapada do Araripe**. Crato: MMA, 49p, 2000.

CAMARGO, M.T.L. **A medicina popular**. Rio de Janeiro: Campanha de Defesa do Folclore Brasileiro, 46p, 1976.

CARTAXO, S. L. ; SOUZA, M. M. A.; ALBUQUERQUE, U. P. Medicinal plants with bioprospecting potential used in semi-arid northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**. v.131, p. 326-342, 2010.

CAVALCANTI, F. S. **Estudo agrônômico exploratório do candeeiro (*Vanillosmopsis arborea Baker*)**. 1994. 101p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.1994.

COLARES, A. V.; CORDEIRO, L. N.; COSTA, J. G. M.; CARDOSO, A. H.; CAMPOS, A. R. Efeito gastroprotetor do latex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (Janaguba). **INFARMA**, v.20, p.11-12, 2008.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F.S.; LIMA-VERDE, L.W. Flora e aspectos autoecológicos de um enclave de cerrado na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, p.759-770, 2004.

COSTA-LOTUFO, L.V.; CUNHA, G.M.A.;FARIAS, P.A.M.; VIANA, G.S.B.; CUNHA, K.M.A.; PESSOA, C.; MORAES, M.O.; SILVEIRA, E.R.; GRAMOSA, N.V.; RAO, V.S.N.The cytotoxic and embryotoxic effects of kaurenoic acid, a diterpene isolated from *Copaifera langsdorffii* óleo-resin. **Toxicon**.v.40, p.1231-1234, 2002.

CUNHA, A. S.; BORTOLOTTTO, M. I. Etnobotânica de plantas medicinais no assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.25, n.3, p. 685-698.2011.

CUNHA, N. L.; UCHÔA, C. J. M.; GIMENEZ, V. M.; GROppo, M.; SILVA, M. L. A.; CUNHA, W. R.; PAULETTI, P. M.; JANUÁRIO, A. H. FLAVONÓIDES GLICOSILADOS ISOLADOS DE *Roupala montana* (PROTEACEAE). **Ciências Exatas e da Terra**, v. 11. p-34, Suplemento 1, 2011.

DIAS, K.S. MARQUES,S.M; MENEZES.C.C.I; SANTOS, C.T; SILVA.L.B.A.; ESTEVAM.S.C.; SANT'ANA.G.E.A.; PIZZA, C.; ANTONIOLLI.R.A.; MARÇAL.M.R. Antinociceptive activity of *Maytenus rigida* stem bark. **Fitoterapia**, v.78, p.7-8, 2007.

ENDRINGER, D.C.; ENDRIGER,D.C.; KONDRATYUK, T.; BRAGA,F.C.; PEZZUTO,J.M. Phytochemical Study of *Hancornia speciosa* guided by in vitro cancer chemiopreventive assays. **In 47 th Annual Meeting of the American Society of Pharmacognosy**, 2006, Washington. Abstract book of the 47 th Annual Meeting of the American Society of pharmacognosy, 2006.

- FRANCO, E. A. P.; BARROS, R.F.M. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D' água dos Pires, Esperantina, Piauí. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, v.8, n.3,p.78-88, 2006.
- GALEANO, G. Forest use at the Pacific Coast of Chocó, Colômbia: a quantitative approach. **Economic Botany**, v.54, p. 358-376. 2000.
- GAZZANEO, L.R.S.; LUCENA, F. P.; and ALBUQUERQUE, U. P. Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in an region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.1, p.1:9, 2005.
- GOMES, E. C. S.; B. J.; VILAR, F. C. R.; P, O. J.; VILAR, C. R.;F, J. L. DE. O.; LIMA, A. N. DE.; DIAS, T. J. Plantas da caatinga de uso terapêutico: Levantamento etnobotânico. **Engenharia Ambiental**. v.5, n.2. p.074-085, 2008.
- GUARIM NETO, G.; MORAIS, R.G. 2003. Recursos medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: Um estudo Bibliografico. **Acta Botanica Brasilica**, v.17, n.4, p. 561-584.
- LARROSA, C. R. R.; DUARTE, M. R. Morfoanatomia de folhas de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Woodson, Apocynaceae. **Acta Farmacia de Bonaer**, v.24, p.165-71. 2005.
- LEAL, L. K. A. M.; FERREIRA, A. A. G.; BEZERRA, G. A.; MATOS, F. J.A.; VIANA, G. S. B. Antinoceptive, antiinfl amatory and broncodilator activities of Brazilian medicinal plants containing coumarin: a comparative study. **Journal Ethnopharmacol**, v.70,p. 151-159. 2000.
- LIMA, P. L. I.; **Etnobotanica Quantitativa de plantas do cerrado e extrativismo de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) no Norte de Minas Gerais: Implicações para o manejo sustentável**. 2008. 109 f. Dissertação aprovada junto ao programa de pós-graduação em Ecologia da Universidade de Brasília. 2008.
- LUCETTI, D. L.; LUCETTI, E. CP.; BANDEIRA, M. A. M.; VERAS, H. N.H.; SILVA, A.H.; LEAL, L. K. AM, LOPES, A. A.; ALVES, V. CC.; SILVA, G. S.; BRITO, G. A.; VIANA, G.B. Anti-inflammatory effects and possible mechanism of action of lupeol acetate isolated from *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. **Journal of Inflammation**, p.7:60, 2010.
- MACIEL, M. A. M.; PINTO, A.C.; ARRUDA. A.C. Ethnopharmacology, phytochemistry and pharmacology: a successful combination in the study of *Croton cajucara*. **Journal of Ethnopharmacy**, v.70, p.41-45. 2000.
- MARTINS, E.R.; CASTRO, D.M.; CASTELLANI, D.C.; DIAS, J.E. **Plantas medicinais**. Viçosa, MG: UFV, Imprensa Universitária, 220 p,1995.
- MATOS, F.J.A. **Plantas da medicina popular do Nordeste**. Fortaleza: EUFC, 1999.80p.
- MATOS, F.J. A. **Farmácias vivas**. 2002. 4. ed. Fortaleza, UFC/SEBRAE.

MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil**. Imprensa Universitária. 3 ed, Fortaleza, Brazil, p. 394. 2007.

MEDEIROS, M.F.T.; FONSECA, V.T.; ANDREATA, R.H.P. Plantas medicinais e seus usos pelos sítios da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.2, p.391-399. 2004.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E. Flora Vascular do Cerrado. **In**: Cerrado ambiente e flora. EMBRAPA-CPAC. 1998. 556p.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN (MOBOT). 2009. **TROPICOS**. Disponível em <<http://www.mobot.org>> Acesso em 15/11/2012.

MONTANARI, M.R. **Composição química e atividades biológicas dos óleos essenciais de espécies de Anacardiaceae, Siparunaceae e Verbenaceae**. 2010, p.144. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais- Brasil.2010.

MONTELES, R.; PINHEIRO C. U. B. Plantas medicinais em um quilombo maranhense: uma perspectiva etnobotânica. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 7, n. 2, p. 38-48, 2007.

MOREIRA, D.L.; GUARIM NETO, G. Usos múltiplos de plantas do cerrado: um estudo etnobotânico na comunidade sítio Pindura, Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil. **Polibotânica**, n.27,p.159-190,2009.

MOTA, C.N. ; ALBUQUERQUE, U.P. **As Muitas fases da Jurema: De espécie botânica à divindade afro-indígena**. Rio de Janeiro. Recife: Edições Bagaço. 2002.

OLIVEIRA, F.C.S.; BARROS, R.F.M.; MOITA NETO, J.M. Plantas medicinais utilizadas em comunidades rurais de Oeiras, semiárido piauiense. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v.12, n. 3, Botucatu Jul/Set. 2010.

OMER, M. E.F.A.; ELNIMA, E.I. Antimicrobial activity of *Ximenia americana*. **Fitoterapia**, v.74, p.122-126, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e problemas Relacionado à Saúde**, 10ª revisão, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, v. 1, p.1197, 2000.

PAGOTTO, T.C.S.; CAMIOTTI, D.C.; LONGO, J.M.; SOUZA, P.R. Bioma Cerrado e area estudada. Pp.18-30 **In**: Pagotto, T.C.P., Souza, P.R (Eds.). Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú – Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado. Campo Grande, Ed.UFMS. 2006.

PASA, M. C. Saber local e medicina popular: a etnobotânica em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, v. 6, n. 1, p. 179-196, jan.-abr. 2011.

- PASA, M. C.; SOARES, J. J.; GUARIM NETO, G. Estudo etnobotânico na comunidade de Conceição –Açu (alto da bacia do rio Aricá Açu, MT, Brasil). **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 2, p.195-207. 2005.
- PERES, M.T.L.P.; MONACHE, F.D.; CRUZ, A.B.; PIZZOLATTI, M.G.; YUNES, R.A.; Chemical and antimicrobial activity of *Croton urucurana* Baillon (Euphorbiaceae). **Journal Ethnofarmacol** , v.56, p.223-226. 1997.
- PAIVA, L.A.; GURGEL, L.A.; SILVA, R.M.; TOMÉ, A.R.; GRAMOSA, N.V.; SILVEIRA, E.R.; SANTOS, F.A.; RAO, V.S.N. Anti-inflammatory effect of kaurenoic acid, a diterpene from *Copaifera langsdorfi* on acetic acid-induced colitis in rats. **Vascular Pharmacology**, v.39, p.303-307, 2003.
- PILLA, M.A.C.; AMOROZO, M.C.; FURLAN, A. Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, município de Mogi-Mirim, SP, Brasil. **Acta botânica brasilica**, v. 20, n.4, p. 789-802, 2006.
- PINTO, E. P. P.; AMOROZO, C. M.; FURLAN, A. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil. **Acta botânica brasilica**. n.20, v.4, p. 751-762, 2006.
- QUINET, C.G.P.; ANDREATA, R.H.P. Estudo taxonômico e morfológico das espécies de Apocynaceae Adans. na reserva Rio das Pedras, município de Mangaratiba, Rio de Janeiro, Brasil. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, **Pesquisas Botânica**, n.56, p.13-74, 2005.
- RODRIGUES, F.F.G.; CABRAL, B.S.; COUTINHO, H.D.M.; CARDOSO, A.L.H.; CAMPOS, A.R.; COSTA, J.G.M. Antiulcer and antimicrobial activities of *Stryphnodendron rotundifolium* Mart. **Pharmacognosia**, p.193–196. 2008.
- RODRIGUES, V.E.G.; CARVALHO, D.A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 25, p.102-123, 2001.
- ROQUE, A. A. **Potencial de usos dos recursos vegetais em uma comunidade Rural do semiárido do Rio Grande do Norte**. p.79, 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento em Meio Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2009.
- SAMY, R.P.; IGNACIMUTHU, S. Antibacterial activity of some folklore medicinal plants used by tribals in Western ghats of India. **Journal Ethnopharmacol**, v.69, p.63-71; 2000.
- SANTOS, A. C. B. **Ecofisiologia e atividade biológica de *Secondatia floribunda* A. DC. (Apocynaceae)**. p. 137, 2011. Dissertação (Mestrado em Bioprospecção Molecular) - Universidade Regional do Cariri, Crato-CE. 2011.
- SANTOS, V. L. **Avaliação da atividade antiulcerogênica, antidiarréica e antiespasmódica do extrato etanólico bruto e fase acetato de etila obtidos da entrecasca do caule de *Maytenus rigida* Mart. (Celastraceae) em modelos animais**. p.118, 2008. Tese (Doutorado em Farmacologia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2008.

- SARAIVA, R.A.; ARARUNA, M.K.A.; OLIVEIRA, R. C.; MENEZES, K. D.P.; LEITE, G. O.; KERNTOPF, M. R.; COSTA, J. G.M.; ROCHA, J. B.T.; TOMÉ, A. R.; CAMPOS, A. R.; MENEZES, I. R.A. Topical anti-inflammatory effect of *Caryocar coriaceum* Wittm. (Caryocaraceae) fruit pulp fixed oil on mice ear edema induced by different irritant agents. **Journal of Ethnopharmacology**, v.136, p. 504– 510, 2011.
- SERRA, C.P.; CÔRTEZ, S .F.; LOMBARDI, J.A.; BRAGA DE OLIVEIRA, A.; BRAGA, F.C. Validation of colorimetric assay for the in vitro screening of inhibitors of angiotensin converting enzyme (ACE) from plant extracts. **Phytochemistry**, v.12, n.6-7, p. 424-432.2005.
- SILVA, C. S. P.; PROENÇA, C. E. B. Uso e disponibilidade de recursos medicinais no município de Ouro Verde de Goiás, GO, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 22, n.2, p.481-492. 2008.
- SILVA, M. A. B.; MELO, L. V. L.; RIBEIRO, R.V.; SOUZA, J. P. M. de; LIMA, J. C. S.; MARTINS, D. T. de O.; SILVA, R. M. Levantamento etnobotânico de plantas utilizadas como anti-hiperlipidêmicas e anorexígenas pela população de Nova Xavantina-MT, Brasil. **Revista brasileira de farmacognosia**,v.20, n.4.Aug./Sept. 2010.(b)
- SILVA, V. A.; NASCIMENTO, V. T.; SOLDATI, G. T.; MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Etnobotânica aplicada à conservação da biodiversidade. **In: Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica.** (Org.) Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. NUPPEEA, 2010 (a).
- SOUZA, C. D.; FELFILI, J. M. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 20, n.1, p.135-142. 2006.
- SOUZA, E.L.; GRANGEIRO, A.R.S.; BASTOS, I.V.G.A.; RODRIGUES, G.C.R.; SILVA,M.J.; ANJOS, F.B.R.; SOUZA, I.A.; SOUSA, C.E.L.; Antitumor activity of leaves of *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel-Apocynaceae (Janaguba) in the treatment of Sarcoma 180 tumor. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v.46, n.2, abr/jun.2010.
- SOUZA, L.F. Recursos vegetais usados na medicina tradicional do Cerrado (comunidade de Baús, Acorizal, MT, Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 9, n.4, p. 44-54. 2007.
- SOUZA, R. K. D. **Etnofarmacologia de Plantas Mediciniais do Carrasco no Nordeste do Brasil.** p.79, 2012. Dissertação ( Mestrado em Bioprospecção Molecular) - Universidade Regional do Cariri, Crato-CE, 2012.
- SOUZA, S. M. C.; AQUINO, L. C. M.; MILACH JR., A. C.; BANDEIRA, M. A. M., NOBRE, M. E. P., VIANA, G. S. B. Antiinflammatory and antiulcer properties of tannins from *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae) in rodents. **Phytotherapy Research**, v. 21, p. 220–225, 2007.
- TORRANCE, S. J.; WIEDHOPF, R. M.; COLE, J. R. Anti tumor agents from *Jatropha macrorrhiza* (Euphorbiaceae). **Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 66, p.1348-1349, 1977.

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

TUNHOLI, P.V. **Etnobotânica e fitossociologia da comunidade Arborea e Efeito de Fogo em *Eugenia dysenterica* DC. na Reserva Legal de um Assentamento de Reforma agrária no Cerrado.** p.118. 2011. Dissertação (Mestrado em Ecologi)- Universidade de Brasília, 2011.

#### **4. ARTIGO 2**

### **Práticas terapêuticas tradicionais: uso e conhecimento de plantas do cerrado no Estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil)**

Submetido para Publicação no *Boletín Latino americano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*.

(Comprovante de submissão ANEXO 4)



## **Práticas terapêuticas tradicionais: uso e conhecimento de plantas do cerrado no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil)**

## **Therapeutic practices traditional: usage and knowledge of cerrado plants in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil)**

MACÊDO<sup>1</sup>, D.G.; SOUZA<sup>1</sup>, M. M. A.; MENEZES<sup>2</sup>, I. R. A.; RIBEIRO<sup>1</sup>, D.A;

<sup>1</sup>Laboratório de Botânica, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Regional do Cariri, Rua Cel. Antônio Luis, 1161, Pimenta, CEP: 63.100-000, Crato, Ceará, Brasil.<sup>2</sup>Laboratório de Farmacologia e Química Medicinal da Universidade Regional do Cariri, Crato (CE), Brasil. delmaciamacedo@yahoo.com.br

### **Resumo**

Este trabalho visa registrar as práticas terapêuticas da comunidade Catolé, município, PE, utilizando a diversidade local das plantas medicinais verificando a versatilidade das espécies, consenso de uso e conhecimento dos informantes. Foram registradas 46 espécies nativas com fins medicinais, pertencentes a 42 gêneros e 26 famílias com destaque para Fabaceae. Dez espécimes apresentaram grande versatilidade de uso, no entanto *Ximennia americana* L. e *Croton heliotropiifolius* Kunth., apresentaram os maiores valores de IR (2,0 e 1,65). As indicações terapêuticas foram agrupadas em 15 categorias de sistemas corporais, com maior fator de consenso entre os informantes para; Doenças infecciosas e parasitárias (1,0), Transtorno do sistema respiratório (0,82) e Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo (0,81). Devido à diversidade de espécies nativas registradas, pode-se concluir que a preservação dessa área é de grande importância para a conservação da biodiversidade local e os informantes envolvidos possuem um vasto conhecimento da vegetação, contribuindo para o conhecimento de plantas potencialmente úteis do cerrado.

**Palavras-chaves:** Etnobotânica, espécies regionais, medicina tradicional, valor de importância relativa, valor de consenso informante.

### **Abstract**

This work aims to record the practices therapeutical of the community Catolé utilizing local diversity of the medicinal plants verifying the versatility of the species, consensus usage and knowledge of the informants. Were recorded 46 native species for medicinal purposes, belonging to 42 genres and 26 families highlighting Fabaceae. Ten specimens exhibited great versatility of use, however *Ximennia americana* L. and *Croton heliotropiifolius* Kunth. showed the highest values of IR (2.0 and 1.65). The Therapeutic indications were grouped in 15 categories of bodily systems, with higher factor consensus among informants to; Infectious and parasitic diseases (1.0), disorder of the respiratory system (0.82) and Endocrine, nutrition and of metabolism (0.81). Due to the diversity of native species registered, it can be concluded that the preservation of these areas is of great importance for biodiversity conservation site and the informants involved have a vast knowledge of the vegetation contributing to the knowledge of potentially useful plants of the cerrado.

**Key words:** Ethnobotany, regional species, traditional medicine, relative importance value, informant consensus value

## Resumen

Este trabajo tiene como objetivo registrar la práctica terapéutica de la comunidad con la diversidad local de las plantas medicinales, la verificación de la versatilidad de la especie, el consenso, conocimiento y uso de informantes. Se registraron 46 especies nativas con fines medicinales, pertenecientes a 42 géneros y 26 familias, especialmente Fabaceae. Diez especímenes mostraron una gran versatilidad de uso, sin embargo *Ximennia americana* L. y *Croton heliotropiifolius* Kunth. muestran los valores más altos de IR (2.0 y 1.65). Las indicaciones fueron agrupadas en 15 categorías de los sistemas del cuerpo, con mayor factor de consenso entre los informantes que, las enfermedades infecciosas y parasitarias (1,0), trastorno del sistema respiratorio (0,82) y endocrina, nutricional y Metabolismo (0,81). Debido a la diversidad de especies nativas registradas, se puede concluir que la preservación de esta zona es de gran importancia para la conservación de la biodiversidad y los informantes locales involucrados tienen un vasto conocimiento de la vegetación que contribuye al conocimiento de las plantas potencialmente útiles del cerrado.

**Palabras Clave:** Etnobotánica, las especies regionales, la medicina tradicional, el valor de importancia relativa, informante del valor de consenso

## 4.1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, observa-se um domínio da indústria farmacêutica no mercado mundial na produção de fármacos alopáticos (PHILLIPSON, 2001), sendo crescente a população recorrente a natureza, na busca de cura para suas afecções. Mesmo com a medicina moderna bem desenvolvida na maior parte do mundo, a OMS reconhece que grande parte da população dos países em desenvolvimento depende da medicina tradicional, ressaltando a importância da colaboração desta, na assistência a sociedade, especialmente junto às populações com acesso restrito ao sistema de saúde (BRASIL, 2006). É reconhecida a importância dos produtos naturais, incluindo aqueles derivados de plantas, no desenvolvimento de modernas drogas terapêuticas. Estima-se que aproximadamente 40% dos medicamentos atualmente disponíveis foram desenvolvidos direta ou indiretamente a partir de fontes naturais, destes, 25% são provenientes de plantas medicinais (CALIXTO, 2001).

O Brasil é possuidor de uma das floras mais ricas em nível mundial com mais de 56.000 espécies vegetais (GIULIETTI et al., 2005), sendo um potencial provedor de espécies medicinais. Entre as formações vegetacionais existente, está presente o cerrado, que abriga 30% da diversidade do país (PAGOTTO et al., 2006) e ocupa cerca de 23% do território brasileiro. Considerado atualmente um *hotspot* mundial, uma região que concentra alto nível de biodiversidade, com aproximadamente 1500 espécies endêmicas de plantas, porém, alto grau de extinção (MYERS et al., 2000).

Para o cerrado do 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 (SANTOS, 2009). O desconhecimento de sua riqueza e possibilidades são graves lacunas, visto que muitas plantas ainda não foram estudadas quanto sua eficácia terapêutica. Isso mostra que um país biologicamente tão rico, mas com ecossistemas tão ameaçados, pesquisas com plantas medicinais devem ser incentivadas. Desta forma as potencialidades de uso das plantas medicinais encontram-se longe de estarem esgotadas. Novos conhecimentos certamente encontrarão soluções por meio da descoberta e desenvolvimento de novas moléculas com atividade terapêutica ou com aplicações tanto na tecnologia farmacêutica quanto no desenvolvimento de fitoterápicos com maior eficiência de ação (SCHENKEL et al., 2003).

Apesar do incremento de estudos etnobotânicos realizados no semiárido brasileiro (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2005; AGRA et al., 2007; ALBUQUERQUE et al., 2007; AGRA et al., 2008) a maioria é voltado para ecossistema de caatinga, existindo uma carência de estudos voltados para os cerrados disjuntos do Nordeste brasileiro. Assim, como forma de descobrir novas alternativas terapêuticas, foi realizado um levantamento das espécies medicinais em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Pernambuco, verificando a versatilidade das espécies utilizadas e o consenso de uso e/ou conhecimento entre os informantes, além de apontar quais grupos de espécie merece estudo mais aprofundado, por serem potencialmente ativas como fitoterápicos.

## **4. 2 MATERIAL E MÉTODOS**

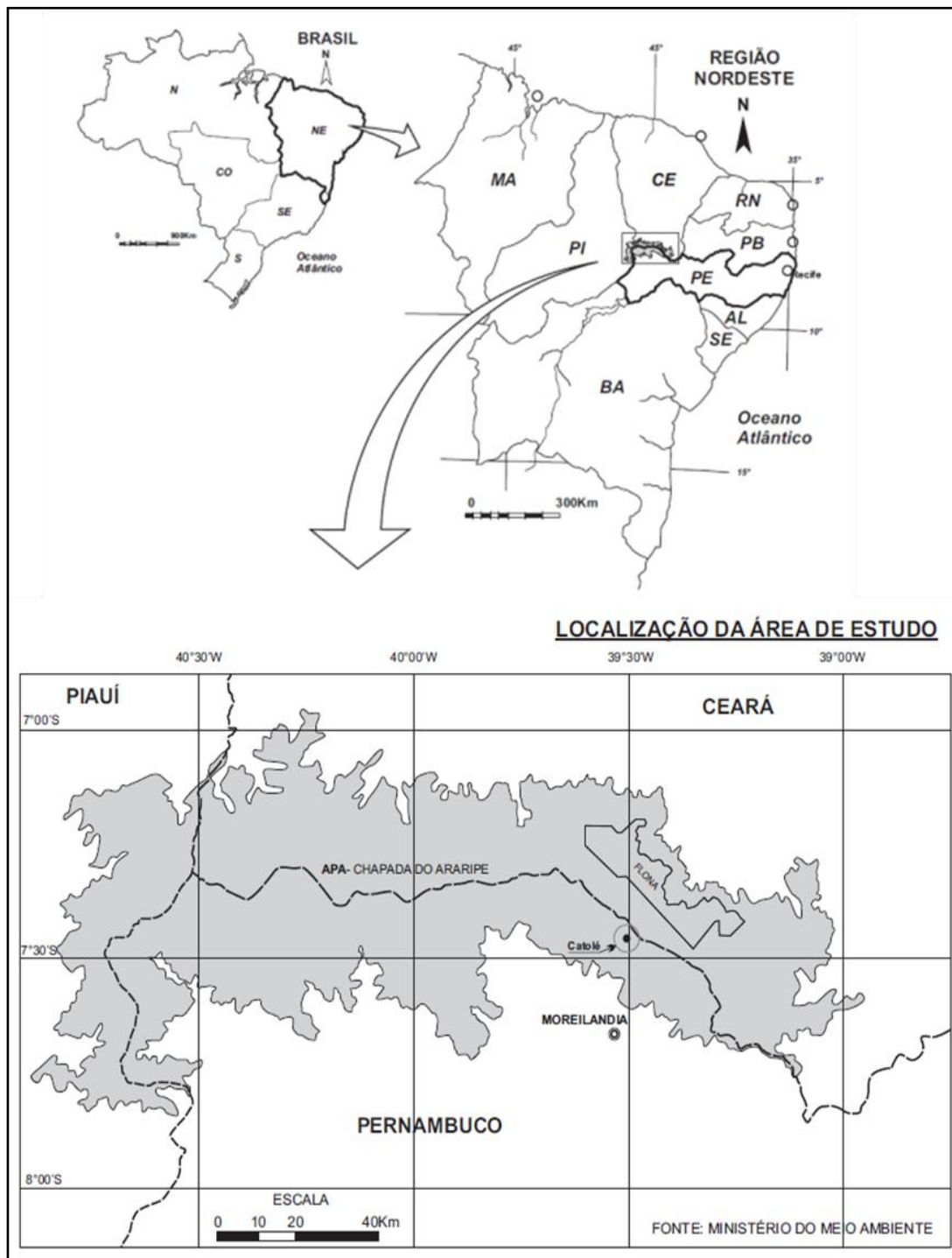
### **4.2.1 Localização e caracterização da área de estudo**

A pesquisa foi realizada na comunidade rural de Catolé (07° 27' 07 ''S e 39° 28' 54'' W), situada no município de Moreilândia, Pernambuco, estabelecida numa área de cerrado na chapada do Araripe (Figura 1).

A chapada do Araripe apresenta uma superfície tabular com altitude que varia entre 850 e 1000m, sendo um dos elementos mais marcantes da paisagem da região (CAVALCANTI, 1994). Sua vegetação segundo Veloso et al. (1991), apresenta áreas de floresta ombrófila densa montana (mata úmida), de savana (cerrado) e de savana florestada (cerradão), onde está incluída, desde 1997, na Área de Proteção Ambiental da chapada do

Araripe (10.000 km<sup>2</sup>), abrangendo 38 municípios de Pernambuco, Ceará e Piauí, além da Floresta Nacional do Araripe, no estado do Ceará. Possui clima tropical quente com precipitação média anual cerca de 760 mm e com temperatura média 46 anual de 24,1°C (COSTA et al., 2004). Os solos que predominam na chapada são os latossolos vermelho-amarelo e vermelho-escuro com boa profundidade, textura média e argilosa, bem drenados a acentuadamente drenados, muito lixiviados e bastante intemperizados em toda sua profundidade.

A comunidade Catolé é composta por 22 famílias estabelecendo residência fixa na localidade, com números de componentes variando de duas a cinco pessoas por residência. A comunidade possui uma casa de farinha, organizada pela Associação dos Pequenos produtores rurais do sítio Catolé, dispõe também de luz elétrica, sendo a água acumulada em cisternas por ocasião das chuvas, não existindo canalização para as residências.



**Figura 1:** Localização da comunidade Catolé, Moreilândia, Pernambuco, Brasil.

#### 4.2.2 Levantamento etnobotânico

A pesquisa foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas com base em formulários padronizados (Apêndice A) (ALBUQUERQUE et al., 2010) e através da técnica de lista livre. As informações foram obtidas após a leitura, permissão e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B). Os informantes foram selecionados através da técnica da bola de neve (“*snow ball*”) (BAILEY, 1994) sendo identificados os “especialistas locais”, ou seja, pessoas da comunidade que são reconhecidas como detentoras de maior conhecimento acerca do uso de plantas para fins medicinais. Foram entrevistados 30 informantes com idades variando de 30 a 91 anos e obtidas informações sobre as plantas usadas para fins medicinais, seus respectivos usos, preparos e partes utilizadas.

#### 4.2.3 Levantamento florístico

O material botânico foi coletado no quintal das residências e quando não possível, na floresta, no momento e/ou após as entrevistas. O material botânico foi acondicionado em sacos plásticos para posterior herborização, de acordo com os métodos usuais (MORI et al., 1989). A identificação do material herborizado foi realizada por especialistas, comparações com exsicatas de herbário e/ou através de bibliografia especializada. As espécies foram incorporadas ao Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima da Universidade Regional do Cariri (HCDAL-URCA). O sistema de classificação de espécies adotado foi Angiosperm Phylogeny Group (APG III). Para revisão dos nomes científicos das espécies foi consultado o banco de dados do Missouri Botanical Garden (Mobot), disponível em <http://www.tropicos.org>, e a Lista de Espécies da Flora do Brasil, disponível em <http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br>.

Salientamos que essa pesquisa se encontra em conformidade com as normas e diretrizes bioéticas que vigoram para estudos envolvendo seres humanos (Resolução N° 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde – CNS) (BRASIL, 1996), cujo projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional do Cariri e aprovado com parecer n° 251.829 /2013 (Anexo 2)

#### 4.2.4 Análise de dados

O índice de importância relativa (IR) das plantas medicinais identificadas foi calculado de acordo com a metodologia proposta por Bennett e Prance (2000). A importância relativa é um método quantitativo que mostra a importância de uma espécie com base em sua versatilidade, ou seja, é analisada a partir do número de propriedades (usos) medicinais que ela adquiriu pelos entrevistados, sendo “2” o valor máximo obtido por uma espécie, o cálculo é feito de acordo com a fórmula:  $IR = \frac{NSC + NP}{NSCEV + NPEV}$ , onde IR corresponde a Importância Relativa, NSC é o número de sistemas corporais, determinado por uma determinada espécie (NSCE), dividido pelo número total de sistemas corporais tratados pela espécie mais versátil (NSCEV); NP corresponde ao número de propriedades atribuídas a uma determinada espécie (NPE), dividido pelo número total de propriedades atribuídas a espécie mais versátil (NPEV) (SILVA et al. 2010; ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002). O cálculo deste índice foi baseado na distribuição das indicações de uso das etnoespécies em sistemas corporais, relacionados a 15 categorias da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde- CID-10 (OMS, 2000).

Foi calculado o Fator Consenso de Informante (FCI) de acordo com a técnica de Troter e Logan (1986), que identifica quais sistemas corporais apresentam maior consenso de conhecimento e/ou uso, e quais grupos de plantas requer estudos mais aprofundados (ALMEIDA et al., 2006). Para o cálculo do FCI foi utilizada a seguinte fórmula:  $FCI = \frac{nar}{nar - 1}$ , onde FCI refere-se ao Fator de Consenso dos Informantes, (nar) é o número de citações de usos em cada categoria e (na) corresponde ao número de espécies indicadas em cada categoria. O valor máximo obtido pelo FCI é 1 refletindo um consenso total entre os informantes sobre espécies medicinais para uma categoria (ALMEIDA, 2004).

### 4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 4.3.1. Diversidade das espécies medicinais

Foram registradas 46 espécies de plantas medicinais nativas, pertencentes a 26 famílias e 42 gêneros (Tabela 1). Dentre as espécies amostradas, quatro foram identificadas até o nível de gênero e 42 até o nível de espécie. O número de espécies registrado enquadra-se

dentro das faixas de variações observadas em levantamentos etnobotânicos em áreas de cerrado, onde o número de espécies medicinais varia de 20 a 143 espécies (SOUZA e FELFILLI, 2006; BOTREL et al., 2006; ALVES et al., 2008; SILVA e PROENÇA, 2008; CUNHA e BORTOLLOTO, 2011; PASA, 2011). Portanto, observa-se um número ainda reduzido de espécies indicadas com potencial terapêutico, provavelmente, devido aos poucos levantamentos etnobotânicos em áreas de cerrado nordestinos.

As famílias com os maiores números de espécies foram Fabaceae (12) e Apocynaceae (04). Fabaceae também teve destaque nos levantamentos da flora medicinal do cerrado, carrasco e da caatinga (BOTREL et al., 2006; MOREIRA e GUARIM NETO, 2009; OLIVEIRA et al., 2010; CUNHA e BORTOLOTO, 2011; ROQUE, 2009; ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002; SOUZA, 2012). Esta família é bastante expressiva quanto ao número de espécies medicinais mencionadas em pesquisas etnobotânicas, deve ser pelo fato que, as espécies desta família possuem inúmeras atividades, como imunomodulação, inibição da proliferação e da disseminação tumoral, estimulação da produção de interleucinas do tipo II e ação antimicrobiana (BRUNETON, 2001).

Em relação às partes das plantas utilizadas, prevaleceu o uso da casca do caule empregada em 31,25% das indicações. As demais partes vegetais utilizadas apresentaram um percentual distribuído da seguinte forma, raiz (25%); folha (20,31%); entrecasca (9,37%); fruto (6,25%); produtos vegetais, como resinas, látex e sementes (7,82%). Estes resultados foram condizentes com os dados observado em áreas de cerrado, em Conceição-Açu, no município de Cuiabá, MT (PASA et al., 2005) e no Quilombo Olho D'água dos Pires, Esperantina- Piauí (FRANCO e BARROS, 2006) onde cascas, raízes e folhas também foram bastante citadas. O relato de uso de cascas e entrecasas remete uma utilização significativa de espécies nativas, visto que nestas, casca e entrecasca são partes de melhor acesso e estão disponíveis na maior parte do ano (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002; CARTAXO, 2010).

Foram registradas nove formas de preparo diferentes, sendo que infusão e decocção foram os mais freqüentes com 50% e 22,58% respectivamente. As demais preparações foram; lambedor, mistura de óleo e látex com água, semente torrada, maceração, banho e na cachaça, totalizando 27,42%. Em comunidades rurais de Oeiras, Piauí, as formas de preparo mais utilizadas é a decocção em 32,2% dos casos, seguida pela infusão 23,8% (OLIVEIRA et al., 2010).



**Tabela 1:** Lista de espécies medicinais indicadas pelos entrevistados da comunidade de Catolé, Moreilândia, PE, Brasil.

|  |                    |             |                          |   |      | (continuação) |  |
|--|--------------------|-------------|--------------------------|---|------|---------------|--|
| Família e nome científico                        | Nome vulgar        | Parte usada | Modo de uso              | Indicações terapêuticas   | IR   | NH            |  |
| <b>Anacardiaceae</b>                             |                    |             |                          |   |      |               |  |
| <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng. | Gonçalo-Alves      | Ec, Cc      | Infusão                  | Tosse, gripe, coluna, febre.  | 0,82 | 10153         |  |
| <i>Anacardium microcarpum</i> Ducke.             | Cajuí              | Cc          | Infusão                  | Cicatrizante, gripe, ferimento, garganta.   | 0,70 | ---           |  |
| <b>Annonaceae</b>                                |                    |             |                          |   |      |               |  |
| <i>Annona coriacea</i> Mart.                     | Araticum           | Fo          | Decocção                 | Pressão alta, mordida de cobra.   | 0,50 | 7973          |  |
| <b>Apocynaceae</b>                               |                    |             |                          |   |      |               |  |
| <i>Ditassa</i> R.Br.                             | Caninana           | Ra          | Infusão                  | Dor nos rins, reumatismo.   | 0,50 | 7960          |  |
| <i>Secondatia floribunda</i> A. DC.              | Catuaba-de-madeira | Cc          | Infusão, cachaça         | Impotência sexual, inflamação interna.  | 0,50 | 10157         |  |
| <i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel      | Janaguba           | La, Cc      | Látex com água, infusão. | Gastrite, úlcera, ferida no estômago, varizes, câncer, dor no estômago, tireoide. | 1,30 | 8417          |  |
| <i>Hancornia speciosa</i> Gomes.                 | Mangaba            | La, Cc, Fo  | Látex com água, Infusão, | Coluna, Gastrite, pressão alta, câncer, tireoide.                                 | 1,21 | 10155         |  |
| <b>Arecaceae</b>                                 |                    |             |                          |   |      |               |  |
| <i>Syagrus comosa</i> Mart.                      | Catolé             | Ra          | Infusão                  | Sinal da vista, inflamação em geral, intestino preso, afinar o sangue.            | 1,00 | ---           |  |
| <i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.            | Ouricuri           | Fr          | Ingestão oral            | Inflamação no olho  | 0,24 | ---           |  |
| <b>Aristolochiaceae</b>                          |                    |             |                          |   |      |               |  |
| <i>Aristolochia clausenii</i> Duch               | Jarrinha do Mato   | Ra          | Infusão                  | Inflamação em geral, ferimento, gastrite, febre, diarreia                         | 0,80 | ---           |  |
| <b>Bignoniaceae</b>                              |                    |             |                          |   |      |               |  |
| <i>Tabebuia impetiginosa</i> Mart. et DC.        | Pau-d'arco         | Cc          | Infusão                  | Nervos, fígado, rins.   | 0,72 | ---           |  |
| <i>Arrabidaea dispar</i> Burm. ex K. Schum.      | Cipó branco        | Ra          | Infusão                  | Infecção urinária   | 0,24 | ---           |  |
| <b>Caryocaraceae</b>                             |                    |             |                          |   |      |               |  |
| <i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.                 | Piqui              | Fr          | Óleo com água, lambedor  | Tosse, expectorante, furúnculo, inchaço, garganta, reumatismo.                    | 1,30 | 8408          |  |
| <b>Capparaceae</b>                               |                    |             |                          |   |      |               |  |
| <i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq) Raf.              | Mussambê           | Ra          | Decocção                 | Gripe   | 0,24 | ---           |  |
| <b>Celastraceae</b>                              |                    |             |                          |   |      |               |  |
| <i>Maytenus rigida</i> Mart.                     | Bom-nome           | Cc          | Infusão                  | Coluna, diarreia  | 0,50 | ---           |  |
| <b>Cecropiaceae</b>                              |                    |             |                          |   |      |               |  |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trec.               | Toré               | Fo          | Decocção                 | Rins  | 0,24 | ---           |  |

**Tabela 1:** Lista de espécies medicinais indicadas pelos entrevistados da comunidade de Catolé, Moreilândia, PE, Brasil.

|  |               |                |   |   |      | (continuação) |  |
|--|---------------|----------------|---|---|------|---------------|--|
| Família e nome científico                                  | Nome vulgar   | Parte usada    | Modo de uso                             | Indicações terapêuticas   | IR   | NH            |  |
| <i>Croton limae</i> A. P. Gomes. M. F. Sales & P. E. Berry | Marmeleiro    | Cc             | Infusão                                 | Dor de barriga  | 0,24 | ---           |  |
| <b>Convolvulaceae</b>                                      |               |                |   |   |      |               |  |
| <i>Jacquemontia evolvuloides</i> (Moric.) Meisn.           | Jitirana      | Ra, Fo         | Decocção                                | Inflamação, tosse   | 0,50 | 8422          |  |
| <b>Euphorbiaceae</b>                                       |               |                |   |   |      |               |  |
| <i>Croton heliotropifolius</i> Kunth.                      | Velame branco | Ra, Fo         | Infusão, decocção                       | Inflamação, coceira, gripe, verme, furúnculo, tumor, febre, diarreia, ferimento.                                | 1,65 | 7970          |  |
| <b>Fabaceae</b>  |               |                |   |   |      |               |  |
| <i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth.                        | Sucupira      | Cc, Ra         | Infusão, na cachaça                     | Rins, coluna, dor no corpo, dor nos ossos, câncer   | 1,08 | 8425          |  |
| <i>Centrosema</i> sp.                                      | Alcanço       | Ra             | Infusão                                 | Tosse, gripe, expectorante, bronquite, asma   | 0,64 | 8407          |  |
| <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.                        | Pau d'óleo    | Ec, Cc, Rs, Fo | Na cachaça, Infusão, óleo na pele       | Tosse, cicatrizante, dor reumática, dor de barriga, febre, alergia, inchaço, rins.                              | 1,08 | 7962          |  |
| <i>Dimorphandra gardneriana</i> Tull.                      | Faveira       | Se             | Maceração                               | Antiinflamatório, colírio   | 0,34 | 7941          |  |
| <i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart.                 | Barbatimão    | Ec, Cc         | Decocção, infusão, na cachaça, lambedor | Cicatrizante, gastrite, inflamação no útero, inflamação geral, furúnculo, infecção urinária, crise de garganta. | 1,40 | 8406          |  |
| <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong        | Timbaúba      | Cc             | Infusão                                 | Ferida no estômago  | 0,24 | ---           |  |
| <i>Acosmium glasyrcarpa</i> Benth.                         | Pau pra-tudo  | Cc             | Infusão                                 | Reumatismo  | 0,24 | ---           |  |
| <b>Fabaceae (Cae)</b>                                      |               |                |   |   |      |               |  |
| <i>Hymenaea courbaril</i> L.                               | Jatobá        | Ec, Cc         | Infusão, lambedor                       | Tosse, gripe, anemia, ferimento.  | 0,82 | 7957          |  |
| <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link                        | Manjirioba    | Ra, Se         | Infusão, pó torrado                     | Gripe, dor de cabeça, tosse, sinusite, afina o sangue.  | 1,00 | 8411          |  |
| <i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.                            | Pau-ferro     | Fr             | Maceração                               | Anemia  | 0,24 | 8410          |  |
| <i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.                  | Mororó        | Fo, Ec, Ra     | Decocção, infusão                       | Dor de barriga, dor nos rins, diabete, infecção nos rins, anemia, útero, garganta inflamada.                    | 1,55 | 8414          |  |
| <b>Fabaceae (Mim)</b>                                      |               |                |   |   |      |               |  |
| <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.                    | Jurema preta  | Cc             | Infusão                                 | Inflamação no útero, ferida.  | 0,50 | 10156         |  |

**Tabela 1:** Lista de espécies medicinais indicadas pelos entrevistados da comunidade de Catolé, Moreilândia, PE, Brasil.

| Família e nome científico                         | Nome vulgar      | Parte usada | Modo de uso                 | Indicações terapêuticas   | (conclusão) |       |
|---|------------------|-------------|-----------------------------|---|-------------|-------|
|   |                  |             |                             |   | IR          | NH    |
| <b>Malvaceae</b>                                  |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Sida galheirensis</i> Ulbr.                    | Malva-branca     | Ra, Fo      | Infusão, decocção, lambedor | Inflamação nos rins, inflamação no útero, tosse, gripe, febre.  | 1,00        | 8409  |
| <b>Myrtaceae</b>                                  |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Psidium</i> L.                                 | Araçá goiaba     | Fo          | Decocção, infusão           | Dor de barriga  | 0,24        | ---   |
| <i>Psidium cattleianum</i> Sabine                 | Araçá branco     | Cc          | Decocção                    | Dor de barriga  | 0,34        | ---   |
| <i>Psidium</i> sp.                                | Araçá de veado   | Fo          | Decocção                    | Dor de barriga  | 0,24        | 8424  |
| <b>Olacaceae</b>                                  |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Ximenia americana</i> L.                       | Ameixa           | Cc          | Infusão                     | Cicatrizante, gastrite, inflamação no útero, inflamação em geral, queimação, coceira, rins, furúnculo, inflamação na garganta, fígado | 2,00        | 8419  |
| <b>Passifloraceae</b>                             |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Passiflora cincinnata</i> Mast.                | Maracujá do mato | Fo          | Decocção                    | Pressão alta, nervos, calmante  | 0,60        | 7974  |
| <b>Polygalaceae</b>                               |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Bredemeyera brevifolia</i> Klotzk.             | Cipó de vaqueiro | Ra          | Infusão                     | Inflamação nos rins   | 0,24        | ---   |
| <b>Proteaceae</b>                                 |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Roupala montana</i> L.                         | Congonha         | Fo          | Decocção                    | Dor de cabeça, dor nos rins, fígado   | 0,72        | 8420  |
| <b>Rhamnaceae</b>                                 |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.                    | Juazeiro         | Cc          | Infusão                     | Caspa, gripe  | 0,50        | ---   |
| <b>Rubiaceae</b>                                  |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) Schum. | Jenipapo         | Cc          | Pó da casca, Infusão        | Desmentidura, machucado   | 0,35        | 7956  |
| <b>Rutaceae</b>                                   |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Pilocarpus</i> Vahl                            | Jaborandin       | Fo, Cc, Ec  | Infusão                     | Gripe, tosse, febre, dor de cabeça, dores em geral.   | 1,00        | 8413  |
| <b>Solanaceae</b>                                 |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Solanum lycocarpum</i> A. St. Hil.             | Jurubeba         | Ra, Fr      | Infusão                     | Pele ressecada, fígado, coluna.   | 0,72        | 7969  |
| <b>Smilacaceae</b>                                |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Smilax japicanga</i> Griseb.                   | Japicanga        | Ra, Fo      | Infusão                     | Tosse, gripe  | 0,24        | 10154 |
| <b>Violaceae</b>                                  |                  |             |                             |   |             |       |
| <i>Hybanthus arenarius</i> Ule                    | Orelha de onça   | Ra          | Decocção                    | Males do fígado, dor de barriga   | 0,50        | ---   |
| <i>Hybanthus ipecacuanha</i> L.                   | Papaconha        | Ra          | Infusão                     | Verme, gripe, tosse, dentição infantil, falta de apetite.   | 1,08        | 8412  |

**LEGENDA:** Fo: folhas; Ra: raiz; Se: semente; Cc: casca do caule; Ec: entrecasca do caule; Fr: fruto; La: látex; Rs: Resina; IR: Importância Relativa.

#### 4.3.2 Versatilidade em relação aos usos das espécies medicinais

Das 46 espécies estudadas, 12 (25,53%) foram mencionadas para um único problema de saúde, enquanto que a maioria das plantas medicinais, 34 espécies (74,46%) apresentou mais de uma utilidade, sendo algumas empregadas para vários problemas de saúde (Tabela 1). Destas, 10 espécies (21,27%) tiveram grande versatilidade relacionada a seu uso, com IR>1, sendo elas, *Ximennia americana* L. (2,0), *Croton heliotropiifolius* Kunth. (1,65), *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud. (1,55), *Stryphnodendron rotundifolium* Mart. (1,40), *Himatanthus drasticus* Mart. (1,30), *Caryocar coriaceum* Wittm. (1,30), *Hancornia speciosa* Gomes (1,21) e *Copaifera langsdorffi* Desf., *Bowdichia virgiloides* Kunth., *Hybanthus ipecacuanha* L. (com 1,08 cada). Estas espécies também se destacaram em outros trabalhos de cerrado (FRANCO e BARROS, 2006; MOREIRA e GUARIM- NETO, 2009; ROQUE, 2009; BALCAZAR, 2012).

*Ximennia americana* teve o maior número de propriedades curativas (11) apresentando valor máximo de IR (2). A importância desta espécie foi devido ao seu efeito no tratamento de inflamações internas (ex: útero, garganta, rins), cicatrizante e problemas gástricos. É empregada a casca do caule sob a forma de infusão. No estudo de Oliveira et al.(2010) *X. americana* obteve um valor inferior ao deste estudo (IR 1,79) com indicações para gastrite, fratura, queimadura e coceira. Estudos recentes (OMER e ELNIMA, 2003) comprovam que, tanto o extrato da casca, como das folhas da *X. americana* possuem atividade antifúngica.

*Croton heliotropiifolius* foi frequentemente indicada no tratamento de verminoses, inflamações externa, febre e tumores, utilizada através da infusão ou decocção de suas raízes e folhas. Em uma vegetação de carrasco no Ceará, *C. heliotropiifolius* destacou-se pelo seu valor de IR= 1,07, com o uso das folhas indicadas para problemas digestivos e como depurativo (SOUZA, 2012). Já se sabe que, estudos realizados com extrato da raiz de *C. heliotropiifolius* revelou atividade antiespasmódica (MACIEL et al.,2000), antitumoral (TORRANCE et al., 1977) e antimicrobiana (PERES et al., 1997).

*Bauhinia cheilantha*, que geralmente está entre as espécies de maior importância relativa em estudos etnobotânicos na caatinga (ALMEIDA et al., 2005; ALMEIDA et al., 2006; ALBUQUERQUE et al., 2007; CARTAXO et al., 2010), também teve grande versatilidade neste estudo, indicada para controlar a diabete, problemas renais, inflamações internas, anemia e entre outras. Desta espécie é utilizada tanto as folhas como entrecasca e raízes sob forma de infusão ou decocção. *B. cheilantha* tem sua atividade biológica

confirmada como hipoglicemiante através de vários experimentos (MORAIS e ANDRADE, 1980).

*Stryphnodendron rotundifolium* e *Copaifera langsdorffii* foram frequentemente reportadas devido ao efeito cicatrizante que estas espécies possuem, utilizando-se a entrecasca e casca do caule por decocção. *S. rotundifolium* também foi citado para tratar problemas estomacais, geniturinário e respiratório. No estudo de Souza (2012) esta espécie foi indicada para tratar o câncer, cansaço respiratório e hemorragia, tendo apresentado IR superior ao deste estudo 1,75, considerada versátil na comunidade. Já se sabe que, o extrato etanólico a partir da casca do caule de *S. rotundifolium* exibiu atividade antimicrobiana e gastroprotetora (OLIVEIRA et al., 2011; RODRIGUES et al., 2008, COSTA et al., 2010).

*Copaifera langsdorffii* recebeu indicações para tratar tosse, dor de barriga, problemas renais, febre e alergia, sendo que sua resina é muito indicada para tratar dor reumática e cicatrizante. Em outros estudos foi indicada como antiinflamatório (PASA, 2011) e para afecções das vias urinárias (RODRIGUES e CARVALHO, 2001). Estudos revelam que o ácido caurenóico isolado a partir do óleo de *C. langsdorffii* apresentou potenciais anti-inflamatório e citotóxico inibindo o crescimento de células cancerosas (PAIVA et al., 2003).

*Himatanthus drasticus* assim como, *Hancornia speciosa*, foram citadas no tratamento de gastrite, tireóide e câncer, através da utilização do seu látex com água ou infusão da casca do caule. Estas espécies também se apresentaram versáteis no estudo de Souza (2012) em uma vegetação de carrasco, no Ceará, onde *H. speciosa* com valor máximo de IR (2,0) e *Himatanthus drasticus* (1,66), com indicações terapêuticas semelhantes ao deste estudo. Testes realizados com folhas de *H. drasticus* demonstraram atividade antitumoral no tratamento de sarcoma (SOUZA et al., 2010), bem como seu látex revelou propriedade anti-inflamatória (LUCETTI et al., 2010). E estudos farmacológicos retratam que, o extrato etanólico das folhas de *H. speciosa* apresentou atividade antihipertensiva (SOARES et al., 2006) e antiinflamatória (ENDRINGER et al., 2006).

*Caryocar coriaceum* foi indicado para tosse, expectorante, ferimento, inchaço, garganta e reumatismo. Estas afecções também foram referidas por MATOS (2007), porém com outras propriedades relatadas, como, cicatrizante, gastrite e dores musculares. Esta espécie também foi citada no Piauí (FRANCO e BARROS, 2006) e no Ceará (BALCAZAR, 2012), utilizada no tratamento de gripe e tosse, sob forma de lambedor. Foi comprovado que, o óleo fixo das sementes de *C. coriaceum* inibe a inflamação tópica e acelera o processo de

cicatrização cutânea, mostrando potencial terapêutico sobre o sistema imune da pele (SARAIVA et al., 2011).

*Bowdichia virgiloides* foi indicada para tratar problemas renais e da coluna, dor no corpo, dor nos ossos e câncer. Já no estudo de Pasa (2011), esta espécie é utilizada apenas para problemas respiratórios. No entanto, foram verificadas outras propriedades para esta espécie, sendo estas, afecções das vias urinárias e antiinflamatória (SILVA et al., 2010). As cascas de *B. virgiloides* foram testadas e foi verificado potencial antiinflamatório, confirmando assim o seu uso tradicional (BARROS et al., 2010).

Das espécies mais versáteis, nota-se que algumas indicações terapêuticas já foram comprovadas, entretanto algumas delas ainda precisam de estudos mais aprofundados, como no caso de *Himatanthus drasticus* e *Hancornia speciosa* para tireóide, *Bauhinia cheilantha*, *Copaifera langsdorffi* e *Bowdichia virgiloides* para infecção nos rins e *Caryocar coriaceum* e para reumatismo.

#### 4.3.3 Concordância de uso e conhecimento das espécies medicinais

As plantas medicinais foram indicadas para 51 finalidades terapêuticas e agrupadas em 15 categorias de sistemas corporais (Tabela 2). O consenso cultural entre as diferentes categorias registradas foi bastante variável entre 0,25 a 1,00, tendo a maioria apresentado alto consenso de informante. Para duas categorias não houve consenso entre os informantes. Valores com altos consensos também foram registrados em outros estudos etnobotânicos (ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002; CARTAXO et al., 2010; OLIVEIRA et al., 2010).

O maior valor do Fator de Consenso entre os Informantes (FCI) foi para doenças infecciosas e parasitárias (DIP) (1,0), por ter sido citada por grande parte dos informantes apenas duas espécies para solucionar um único problema de saúde, sendo estas, *Hybanthus ipecacuanha* e *Croton heliotropiifolius* utilizadas no tratamento de verminoses.

Trabalhos realizados no semiárido nordestino por Santos (2009) e Oliveira et al. (2010), registraram também os maiores consensos para a doenças infecciosas e parasitárias com valores de 0,86 e 1,00, respectivamente. Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2002), países mais pobres ainda se preocupam com doenças infecciosas e problemas relacionados à desnutrição, sugerindo-se que estas doenças estão relacionadas aos hábitos e às condições de vida da população.

Transtorno do sistema respiratório (TSR) e Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo (DGENM) também apresentaram altos valores de FCI 0,82 e 0,81, respectivamente. Sendo TSR a categoria com maior número de citações de usos (96) bem como o maior número de espécies indicadas (18), demonstrando o amplo conhecimento da comunidade estudada sobre o uso plantas medicinais para tratar problemas respiratórios. Dentre as espécies reportadas, *Hymenaea courbaril* e *Centrosema* sp., receberam o maior número de citações com 32 e 16 usos, respectivamente, indicada para tratar tosse e gripe. De *H. courbaril* é utilizada a casca e entrecasca do caule sob a forma de infusão e lambedor, e *Centrosema* sp é feita a infusão de suas raízes. Em outros trabalhos, observa-se a prevalência do consenso para esta categoria, em áreas de cerrado com os estudos de Silva e Proença (2008) e Cunha e Bortolotto (2011) e na caatinga com Almeida et al. (2006) e Cartaxo et al. (2010), esta concordância pode estar relacionado aos longos períodos de estiagem, à baixa umidade relativa do ar e às queimadas, os quais favorecem o aparecimento de doenças relativas ao aparelho respiratório.

Para doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo foram indicadas três espécies *Hancornia speciosa*, *Himatanthus drasticus* e *Bauhinia cheilantha* para diabete e tireóide. De ambas as plantas são ingeridas o chá por infusão de suas folhas. De acordo com Almeida et al. (2006) *Bauhinia cheilantha* também é citada para a reduzir as taxas de colesterol e triglicerídeos. Esta categoria também foi citada por Santos (2009) em uma área de caatinga do Cariri paraibano, porém com valor de consenso inferior a deste estudo (0,52), com indicações para enfermidades como obesidade, colesterol e diabetes.

Transtornos do sistema geniturinário (TSG), Lesões, envenenamento e outras conseqüências de causas externas (LEOCCE) e Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo (DSOTC) apresentaram valores de FCI iguais entre si (0,80).

Para TSG, foram indicadas 13 espécies e 56 citações de uso. A enfermidade mais freqüente na categoria foi inflamação no útero recebeu 15 indicações, sendo as espécies mais indicadas *Ximenia americanas* e *Mimosas tenuifloras*. As partes empregadas de ambas as espécies são a casca do caule pela infusão. Dentre os incômodos mais frequentes para a categoria LEOCCE, o mais mencionado foi cicatrizante com 15 citações, para *Stryphnodendron rotundifolium* e *Copaifera langsdorffi*. Estas espécies também tiveram relativa importância dentro da comunidade.

A categoria DSOTC recebeu um total de nove espécies e 49 citações, indicadas para tratar problemas na coluna, dores reumáticas e nos ossos.

**Tabela 2.** Fator de Consenso do Informante (FCI) e sistemas corporais mediante indicações de uso das espécies medicinais pelos informantes de Catolé, Pernambuco, Brasil.

| <b>Categorias: finalidades terapêuticas</b>   | <b>Nº de citações de uso</b> | <b>Nº e espécies de plantas</b>   | <b>FCI</b> |
|---|------------------------------|---|------------|
| <b>DIP:</b> Verminoses  | 14                           | <b>2-</b> Velame branco, papaconha.   | 1,00       |
| <b>TSR:</b> Crise de garganta, gripe, tosse, expectorante, sinusite, bronquite, asma  | 96                           | <b>18-</b> Barbatimão, jaborandim, papaconha, ameixa, jatobá, piqui, malva branca, manguiroba, cajuí, jitirana, japecanga, Gonçalo-alves, pau d'óleo, alcançu, mussambê, juazeiro, velame branco, mororó. | 0,82       |
| <b>DGEMN:</b> Diabete, tireoide   | 12                           | <b>3-</b> Mororó, mangaba, janaguba.  | 0,81       |
| <b>TSG:</b> Dor nos rins, inflamação nos rins, inflamação no útero, infecção urinária   | 56                           | <b>13-</b> Mororó, barbatimão, caninana, ameixa, congonha, malva branca, pau d'óleo, toré, cipó branco, sucupira, pau d arco, jurema preta, cipó de vaqueiro.   | 0,80       |
| <b>DSOTC:</b> Coluna, dor reumática, dor nos ossos  | 38                           | <b>9-</b> Mangaba, caninana, piqui, jurubeba de espinho, pau pra-tudo, Gonçalo- alves, pau d'óleo, bom-nome, sucupira.  | 0,80       |
| <b>LEOCCE:</b> Ferida, furúnculo, ferimentos, cicatrizante,coceira, pancada   | 49                           | <b>10-</b> Velame branco, barbatimão, jatobá, ameixa, piqui, araticum, cajuí, jenipapo, pau d'óleo, jurema preta.   | 0,80       |
| <b>N:</b> Câncer  | 10                           | <b>3-</b> Mangaba, janaguba, sucupira.  | 0,77       |
| <b>TSN:</b> Dor de cabeça, nervos   | 18                           | <b>5-</b> Jaborandim, maracujá do mato, congonha, manguiroba, pau d'arco.   | 0,76       |
| <b>ADND:</b> Inflamação em geral, febre, dor em geral, alergia  | 57                           | <b>14-</b> Velame branco, mororó, barbatimão, catolé, jaborandim, ameixa, catuaba de madeira, malva branca, jitirana, Gonçalo-alves, jarrinha do mato, pau d' óleo, sucupira, japecanga.                  | 0,75       |
| <b>TSC:</b> Pressão alta, varizes, afinar o sangue, inchaço.  | 26                           | <b>8-</b> Mangaba, janaguba, catolé, piqui, maracujá do mato, araticum, manguiroba, pau d'óleo.   | 0,72       |
| <b>TSD:</b> Diarreia, dor de barriga, gastrite, ulcera, ferida no estômago, dor no estômago, intestino nascimento de dente, intestino preso | 47                           | <b>17-</b> Velame branco,mororó, mangaba, janaguba, barbatimão, catolé, orelha de onça, papaconha, ameixa, aração-de-veado,chaquação, Timbaúba, jarrinha-do-mato, aração goiaba, marmeleiro.              | 0,65       |
| <b>DSOH:</b> Anemia, males do fígado  | 17                           | <b>8-</b> Mororó, orelha de onça, jatobá, congonha, jurubeba de espinho, pau-ferro, pau d' arco, ameixa.  | 0,56       |
| <b>DPTCS:</b> Coceira, caspa  | 5                            | <b>4-</b> Velame branco, ameixa, jurubeba de espinho, juazeiro.   | 0,25       |
| <b>TSS:</b> Sinal na vista, colírio   | 2                            | <b>2-</b> Catolé, faveira.  | 0,0        |
| <b>IS:</b> Impotência sexual  | 6                            | <b>1-</b> Catuaba de madeira  | 0,0        |

**LEGENDA:** DIP: Doenças infecciosas e parasitárias; TSD: Transtornos do sistema digestório; DGEMN: Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo; TSG: Transtornos do sistema genitourinário; TSR: Transtornos do sistema respiratório; ADND: Afecções ou dores não definidas; TSN: Transtornos do sistema nervoso; DSOTC: Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo; N: Neoplasias; LEOCCE: Lesões, envenenamentos e outras conseqüências de causas externas; TSC: Transtornos do sistema circulatório; DPTCS: Doenças de pele e tecido celular sub-cutâneo; IS: Impotência sexual; DSOH: Doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos; TSS: Transtorno do sistema sensorial.



As espécies *Ditassa* sp. e *Acosmium dasycarpum* destacaram-se neste sistema no tratamento de reumatismo. Estudos etnobotânicos realizados em regiões semiáridas revelam a presença das categorias DSOTC, LEOCCE e TSG. Nos estudos de Santos (2009) no Cariri paraibano, DSOTC e LEOCCE registram valores de FCI de 0,44 e 0,49 respectivamente. E ainda no estudo de Souza (2012) em uma área de carrasco no Ceará, LEOCCE apresenta dentre os incômodos mais freqüentes, ferimento na pele com 10 (29%) das citações totais, vinculadas ao uso de 24 espécies e TSG foi a categoria que obteve o maior consenso entre os informantes com FCI de 0,41, sendo *Ximenea americana*, *Ruta graveolens*, *Stryphnodendron rotundifolium* e *Bowdichia virgilioides* as espécies com maiores números de citações. Cartaxo et al. (2010) relata que afecções renais foi o problema que abrangeu o maior número de espécies (21) enquanto que o problema cólica menstrual incluiu a espécie com maior concordância de uso, na categoria de TSG.

As categorias de Neoplasias (N) (0,77), Transtornos do sistema nervoso (TSN) (0,76), Afecções ou dores não definidas (ADND) (0,75) e Transtornos do sistema circulatório (TSC) (0,72) obtiveram valores semelhantes de FCI. Dentre estas categorias ADND recebeu o maior número de citações (57) e maior número de espécies (15), indicadas para inflamação em geral, febre, dores em geral e alergia, com destaque para *Bauhinia cheilantha* para inflamação em geral. Tanto para o TSC quanto para TSN, *Passiflora cincinnata* esteve presente em ambos os sistemas corporais e foi frequentemente citada para tratar nervos e pressão alta. A categoria de N apresentou 10 citações para tratar uma única enfermidade, câncer, abrangendo três espécies; *Bowdichia virgilioides*, *Hancornia speciosa* e *Himatanthus drasticus*.

Com exceção da categoria N, as demais TSN, ADND e TSC geralmente destacam-se em outros estudos com valores de concordância semelhante ao deste estudo, em Oliveira et al. (2010) a segunda categoria mais citada foi TSN com FCI de 0,79. Balcazar (2012) em seu estudo sobre o uso de plantas medicinais na Floresta Nacional do Araripe relata que ADND foi à categoria mais citada em termos de riqueza de espécies com 125 etnoespécies, destinadas para tratar dor de barriga, dor de cabeça e febre. TSC foi o segundo sistema corporal mais citado em uma área de cerrado de uma comunidade de Conceição-Açu- MT com 14,5% das citações (PASA et al., 2005). E no cerrado de Goiás, segundo Silva e Proença (2008), TSC estava entre os sistemas corporais mais citados com indicações para doenças do coração, hipertensão, arritmia cardíaca e derrame. Diante do exposto, observa-se que a categoria de N, obteve concordância de uso superior em relação às outras categorias, isto deve ser atribuído

ao fato da comunidade fazer uso de espécies nativas como *Hancornia speciosa* e *Himatanthus drasticus* e por acreditarem no seu alto poder de cura.

As demais categorias apresentaram valores de FCI de 0,65 para Transtornos do sistema digestório (TSD), 0,56 para Doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos (DSOH) e 0,25 para Doenças de pele e tecido celular sub-cutâneo (DPTCS). Transtorno do sistema do digestivo recebeu 47 citações para 16 espécies. Destas, sete indicações foram para gastrite tendo *Himatanthus drasticus* apresentado o maior consenso para este fim. A espécie mais relatada dentro da categoria doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos foi *Caesalpinia ferrea* para tratar anemia, utilizando-se a maceração do fruto para esta finalidade. Doenças de pele e tecido celular subcutâneo obteve FCI baixo, significando que o número de citações foi quase igual ao número de espécies indicadas. As enfermidades relatadas para este sistema foram coceira e caspa, pela infusão da casca de *Ziziphus juazeiro*.

Transtorno do sistema sensorial (TSS) e Impotência sexual (IS) tiveram o valor de FCI igual a zero, significando que não houve concordância quanto ao uso de nenhuma espécie na localidade, como por exemplo, *Dimorphandra gardneriana* e *Syagrus comosa* para Transtornos do sistema sensorial.

#### **4.4 CONCLUSÕES**

Esta pesquisa etnobotânica desenvolvida na comunidade têm o potencial de contribuir com informações para embasar de forma a enriquecer as práticas culturais presente no sertão do pernambucano. Em síntese, foi feito o levantamento bibliográfico da eficácia farmacológica das espécies mais procuradas utilizadas pela comunidade em estudo. Muitas das plantas que a população acredita possuir ação anti-inflamatórias como a espécie *Ximenia americana*, expectorante, como *Centrosema* sp., *Hymenaea courbaril* e *Caryocar coriaceum* e até mesmo atividade anticancerígena, como *Himatanthus drasticus* e *Hancornia speciosa* já foram estudadas e validadas cientificamente e, que a utilização de plantas medicinais é bastante difundida como alternativa terapêutica.

## REFERÊNCIAS

- AGRA, M.F.;FREITAS,P.F.; BARBOSA-FILHO, J.M., 2007. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. **Braz. J. Pharmacog**, 17: 114-140.
- AGRA, M.F.; SILVA, K.N.; BASÍLIO, I.J.L.D.; FREITAS, P.F.; BARBOSA-FILHO, J.M., 2008. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Braz. J. Pharmacog**, 18: 472-508.
- ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C., 2002. Uso de recursos vegetais da *caatinga*: o caso do agreste do estado de Pernambuco (nordeste do Brasil). **Interciência**, 27: 336–345.
- ALBUQUERQUE, U. P.; MEDEIROS, P. M.; ALMEIDA, A. L. S.; MONTEIRO, J. M.; LINS NETO, E. M. F.; MELO, J. G.; SANTOS, J. P., 2007. Medicinal plants of the *caatinga* (semi-arid) vegetation of NE Brazil: A quantitative approach. **J Ethnopharmacol**. 114: 325–354.
- ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C., 2002. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de *caatinga* no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Bot. Bras.**, 16: 273-285
- ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C.; SILVA, A.C.O., 2005. Use of plant resources in a seasonal dry forest (Northeastern Brazil). **Acta Bot. Bras.**, 19: 27-38
- ALMEIDA, C. ; F.C.B. R.; ALBUQUERQUE, U. P., 2002. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência**. 27: 276-285
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In: **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Org.). NUPPEEA, p.41-64, 2010.
- ALMEIDA, C. F. C. B. R; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P.; MAIA, M. B. S., 2006. Medicinal plants popularly used in the Xingó region a semi-arid location in northeastern Brazil. **J Ethnobiol Ethnomedicine**, 2: 1-7
- ALMEIDA, C. F. C. B. R; SILVA, T. C. L.; AMORIM, E. L. C.; MAIA, M. B. S.; ALBUQUERQUE, U. P., 2005. Life strategy and chemical composition as predictors of the selection of medicinal plants from the *caatinga* (Northeast Brazil). **J Arid Environ**, 62: 127–142.
- ALVES, E. O.; MOTA, J. H.; SOARES, T. S.; VIEIRA, M. DO C.; SILVA, C.B. DA., 2008. Levantamento etnobotânico e caracterização de plantas medicinais em fragmentos florestais de Dourados-MS. **Ciênc. Agrotec.**, 32: 651-658.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP., 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Bot J Linn Soc**, 141: 399-436.

BAILEY, K. **Methods of social research**. New York: The Free Press, 1994.

BALCAZAR, A. L. **Hipótese da aparência na dinâmica do uso de plantas medicinais na Floresta Nacional do Araripe (Ceará, nordeste do Brasil)**. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.

BARROS, W.M.; RAO, V.S.N.; SILVA, R. M.; LIMA, J. C.S.; MARTINS, D. T.O. 2010. Anti-inflammatory effect of the ethanolic extract from *Bowdichia virgilioides* H.B.K stem bark. **An. Acad. Bras. Ciênc.** 82: 609-16.

BENNETT, B. C.; PRANCE, G. T. 2000. Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of Northern South America. **Econ Bot**, 54: 90–102

BOTREL, R.T.; RODRIGUES L.A.; GOMES L. J.; CARVALHO, D. A.; FONTES M. A. L. 2006. Uso da vegetação nativa pela população local no município de Ingaí, MG, Brasil. **Acta Bot. Bras.** 20: 143-156

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos. Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. – Brasília: Ministério da Saúde, 60p. 2006 – (Série B. Textos Básicos de Saúde).

BRASIL. 1996. Resolução nº 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. **Bioética**, 4: 15-25

BRUNETON, J. 2001. **Farmacognosia**. 2.ed. Zaragoza: Acribia.1099p.

CALIXTO JB, SCHEIDT C, OTUKI M, SANTOS AR., 2001. Biological activity of plant extracts: novel analgesic drugs. **Expert Opin Emerg Dr.** 2: 261-279.

CARTAXO, S. L .; SOUZA, M. M. A.; ALBUQUERQUE, U. P. 2010. Medicinal plants with bioprospecting potential used in semi-arid northeastern Brazil. **J Ethnopharmacol.** 131: 326-342.

CAVALCANTI, F. S. **Estudo agrônômico exploratório do candeeiro (Vanillosmopsis arborea Baker)**. 1994, 101p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F.S.; LIMA-VERDE, L.W., 2004 Flora e aspectos autoecológicos de um enclave de cerrado na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta Bot. Bras.** 18: 759-770.

COSTA, J.G.M.; CAMPOS, A.R.; BRITO, S.A.; PEREIRA, C.K.B.; 2010. SOUZA, E.O.; RODRIGUES, F.F.G. Biological screening of Araripe basin medicinal plants using *Artemia salina* Leach and pathogenic bacteria. **Pharmacogn. Mag.**, 6: 331–334.

CUNHA, A. S.; BORTOLOTTI, M. I. 2011. Etnobotânica de plantas medicinais no assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Bot. Bras.** 25: 685-698.

ENDRINGER, D.C. ET AL ENDRINGER, D.C.; KONDRATYUK, T.; BRAGA, F.C.; PEZZUTO, J.M. **Phytochemical Study of *Hancornia speciosa* guided by in vitro cancer chemiopreventive assays**. In 47 th Annual Meeting of the American Society of Pharmacognosy, 2006, Washington. Abstract book of the 47 th Annual Meeting of the American Society of pharmacognosy, 2006.

FRANCO, E. A. P.; BARROS, R.F.M. 2006 Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D' água dos Pires, Esperantina, Piauí. **Rev. Bras. Pl. Med.**, 8:78-88.

GAZZANEO, L.R.S.; R. LUCENA, F. P. de.; and ALBUQUERQUE, U. P. de. Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in an region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil). **J Ethnobiol Ethnomed**, 1:9, 2005.

GIULIETTI, A.M., HARLEY, R.M., QUEIROZ, L.P., WANDERLEY, M.G. L., BERG, C.V.D. 2005. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. **Megadiversidade** 1: 52-61.

LUCETTI, D. L.; LUCETTI, E. CP.; BANDEIRA, M. A. M.; VERAS, H. N.H.; SILVA, A.H.; LEAL, L. K. AM, LOPES, A. A.; ALVES, V. CC.; SILVA, G. S.; BRITO, G. A.; VIANA, G.B. 2010. Anti-inflammatory effects and possible mechanism of action of lupeol acetate isolated from *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. **J Inflamm**, 7: 60.

MACIEL, M. A. M.; PINTO, A.C.; ARRUDA. A.C. 2000. Ethnopharmacology, phytochemistry and pharmacology: a successful combination in the study of *Croton cajucara*. **J Ethnopharmacol.**, 70: 41-45.

MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil**. Imprensa Universitária. 3ª edição, Fortaleza, Brazil, 394p. 2007.

MEDEIROS, M.F.T.; FONSECA, V.T. & ANDREATA, R.H.P. 2004. Plantas medicinais e seus usos pelos sítios da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. **Acta Bot. Bras.** 18: 391-399.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN (MOBOT). 2009. **TROPICOS**. <http://www.mobot.org> (acesso em 25/02/2013).

MORAIS, K.B.M.; ANDRADE, M.N.F. Acompanhamento do uso da tintura das folhas de mororó, a 20% (*Bauhinia unguolata* L.) em diabéticos. In.: **XVI Simpósio de plantas medicinais do Brasil**. Florianópolis: 1980.

MOREIRA, D.L. GUARIM NETO, G. 2009. Usos múltiplos de plantas do cerrado: um estudo etnobotânico na comunidade sítio Pindura, Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil. **Polibotânica**, 27: 159-190.

MORI, S.A.; BONN, B. M.; CARVALHO, A. M.; SANTOS, T.S. 1989. Southern Bahian forests. **Bot Rev.** 49: 155-232.

MYERS, N.; MILTTERMEIER, R. A.; MILTTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. DA.; KENTS, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403: 853-858.

OLIVEIRA, D. R., BRITO, F. E., BENTO, E. B., MATIAS, E. F. F., SOUSA, A. C. A, COSTA, J. G. M., COUTINHO, H. D. M, KERNTOPF, M. R., MENEZES, I. R. A. 2011. Antibacterial and modulatory effect of *Stryphnodendron rotundifolium*. **Pharm. Biol.** 49: 1265-1270.

OLIVEIRA, F.C.S.; BARROS, R.F.M.; MOITA NETO, J.M. 2010. Plantas medicinais utilizadas em comunidades rurais de Oeiras, semiárido piauiense. **Rev. bras. plantas med.** 12: 282-301.

OMER, M. E.F.A.; ELNIMA, E.I. 2003. Antimicrobial activity of *Ximenia americana*. **Fitoterapia** 74: 122-126.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e problemas Relacionado à Saúde**, 10ª revisão, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, v. 1, 1197p. 2000.

PAGOTTO, T.C.S.; CAMILOTTI, D.C.; LONGO, J.M.; SOUZA, P.R. Bioma Cerrado e area estudada. Pp.18-30 In: Pagotto, T.C.P., Souza, P.R (Eds.). **Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú – Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado**. Campo Grande, Ed.UFMS. 2006.

PAIVA, L.A.; GURGEL, L.A.; SILVA, R.M.; TOMÉ, A.R.; GRAMOSA, N.V.; SILVEIRA, E.R.; SANTOS, F.A.; RAO, V.S.N. 2003. Anti-inflammatory effect of kaurenoic acid, a diterpene from *Copaifera langsdorfi* on acetic acid-induced colitis in rats. **Vasc Pharmacol.** 39: 303-307.

PASA, M. C. 2011. **Saber local e medicina popular: a etnobotânica em Cuiabá, Mato Grosso**, Brasil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, 6: 179-196.

PASA, M.C.; SOARES, J.J. & GUARIM NETO,G. 2005. Estudo etnobotânico na comunidade de Conceição –Açu (alto da bacia do rio Aricá Açu, MT,Brasil). **Acta Bot. Bras.** 19:195-207.

PERES, MTLP.; MONACHE, F.D.; CRUZ, A.B.; PIZZOLATTI, M.G.; YUNES, R.A.; . 1997. Chemical and antimicrobial activity of *Croton urucurana* Baillon (Euphorbiaceae). **J Ethnofarmacol** 56:223-226.

PHILLIPSON JD. 2001. Phytochemistry and medicinal plants. **Phytochemistry** 56: 237-243.  
PILLA, M.A.C.; AMOROZO, M.C. & FURLAN, A. 2006. Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, município de Mogi-Mirim, SP, Brasil. **Acta Bot. Bras.** 20: 789-802

RANDAU, K. P. **Estudo farmacognóstico (farmacobotânico e farmacológico) e atividade biológica do *Croton rhamnifolius* H.B.K. e *Croton rhamnifolioides* Pax e**

**Haffm. (Euphorbiaceae).** 2001. 143p. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Universidade Federal de Pernambuco. Recife- PE.

RODRIGUES, F.F.G.; CABRAL, B.S.; COUTINHO, H.D.M.; CARDOSO, A.L.H.; CAMPOS, A.R.; COSTA, J.G.M. 2008. Antiulcer and antimicrobial activities of *Stryphnodendron rotundifolium* Mart. **Pharmacogn. Mag**, 4: 193–196.

RODRIGUES, V.E.G; CARVALHO, D.A. **Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais.** 2001.

ROQUE, A. A. **Potencial de usos dos recursos vegetais em uma comunidade Rural do semiárido do Rio Grande do Norte.** 79f. 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento em Meio Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

SANTOS, S. L. D. X. **Animais e plantas utilizados como medicinais por uma comunidade rural do semiárida Paraíba, Nordeste do Brasil.** 2009. 154f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.

SARAIVA, R.A.; ARARUNA, M.K.A.; OLIVEIRA, R. C.; MENEZES, K. D.P.; LEITE, G. O.; KERNTOPF, M. R.; COSTA, J. G.M.; ROCHA, J. B.T.; TOMÉ, A. R.; CAMPOS, A. R.; MENEZES, I. R.A. 2011. Topical anti-inflammatory effect of *Caryocar coriaceum* Wittm. (Caryocaraceae) fruit pulp fixed oil on mice ear edema induced by different irritant agents. **J Ethnopharmacol.** 136: 504– 510.

SCHENKEL, Eloir Paulo; GOSMANN, Grace; PETROVICK, Pedro Ros. Produtos de origem vegetal e o desenvolvimento de medicamentos. In: SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira (Org.) et al. *Farmacognosia: da planta ao medicamento.* 5. ed. rev. ampl. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/ Editora da UFSC, 2003, cap. 15, p. 371-400.

SILVA, C. S. P.; PROENÇA, C. E. B. 2008. Uso e disponibilidade de recursos medicinais no município de Ouro Verde de Goiás, GO, Brasil. **Acta bot. bras.** 22: 481-492.

SILVA, M. A. B.; MELO, L. V. L.; RIBEIRO, R.V.; SOUZA, J. P. M. de; LIMA, J. C. S.; MARTINS, D. T. de O.; SILVA, R. M. 2010. Levantamento etnobotânico de plantas utilizadas como anti-hiperlipidêmicas e anorexígenas pela população de Nova Xavantina-MT, Brasil. **Rev. bras. farmacogn.** 20: 549-562.

SILVA, V. A.; NASCIMENTO, V. T.; SOLDATI, G. T.; MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Etnobotânica aplicada à conservação da biodiversidade. In: **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica.** (Org.) Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. NUPPEEA, 2010.

SOARES, C.M.; ENDRINGER, D.C.; CAMPANA, P.V.; VALADARES, Y.M.; BRAGA, F.C. **Estudo fitoquímico de *Hancornia speciosa* Gomes biomonitorando por ensaio in vitro de atividade inibitória da enzima conversora da angiotensina (ECA).** In: XIX Simpósio de plantas medicinais do Brasil, 2006, Salvador. Livro de resumos, 2006.

SOUZA, C. D. de; FELFILI, J. M. . 2006. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. **Acta Bot. Bras.** 20: 135-142.

SOUZA, E.L.; GRANGEIRO, A.R.S.; BASTOS, I.V.G.A.; RODRIGUES, G.C.R.; SILVA, M.J.; ANJOS, F.B.R.; SOUZA, I.A.; SOUSA, C.E.L.; 2010. Antitumor activity of leaves of *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel-Apocynaceae (Janaguba) in the treatment of Sarcoma 180 tumor. **Braz. J. Pharm. Sci.**, 46: 199-203.

SOUZA, R. K. D. **Etnofarmacologia de Plantas Mediciniais do Carrasco no Nordeste do Brasil**. Dissertação (apresentada ao programa de Pós- Graduação em Bioprospecção Molecular da Universidade Regional do Cariri- URCA) Crato-CE, 2012.

TORRANCE, S. J.; WIEDHOPF, R. M.; COLE, J. R. 1977. Anti tumor agents from *Jatropha macrorhiza* (Euphorbiaceae). **J Pharm Sci**, 66: 1348-1349.

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

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



### **5. ARTIGO 3**

## **Seleção de plantas medicinais para bioprospecção em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Barbalha, CE, Brasil**

A ser submetido para publicação na *Revista Brasileira de Farmacognosia*

## Seleção de plantas medicinais para bioprospecção em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Barbalha, CE, Brasil

MACÊDO<sup>1</sup>, D.G.; SOUZA<sup>1</sup>, M. M. A.; MENEZES<sup>2</sup>, I. R. A

<sup>1</sup> Laboratório de Botânica, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Regional do Cariri, Rua Cel. Antônio Luis, 1161, Pimenta, CEP: 63.100-000, Crato, Ceará, Brasil. <sup>2</sup> Laboratório de Farmacologia e Química Medicinal da Universidade Regional do Cariri, Crato (CE), Brasil. delmaciamacedo@yahoo.com.br

### Resumo

Nesse estudo objetivou-se realizar um levantamento etnobotânico das espécies medicinais em uma área de vegetação de cerrado na chapada do Araripe, Ceará, assim como, avaliar e selecionar espécies com potencial para bioprospecção, com base na importância relativa das espécies e consenso de informantes. Os dados etnobotânicos foram obtidos por meio de entrevistas semi-estruturadas e lista livre e através da técnica "snow ball". Foi analisada a importância relativa das plantas citadas, bem como, espécies que se sobressaíram quanto aos sistemas corporais, baseado no fator de consenso do informante. Foi registrado um total de 38 espécies alocadas em 35 gêneros e 25 famílias. Do total oito espécies (21%) apresentaram grande versatilidade  $IR \geq 1$  quanto aos seus usos. As indicações terapêuticas foram agrupadas em 14 categorias de sistemas corporais. Transtorno dos sistemas respiratório e genitourinário, Lesões, envenenamento e outras consequências de causas externas e doenças do sangue, órgãos e tecido conjuntivo, obtiveram um maior consenso entre os informantes. *Ximenia americana*, *Himathantus drasticus*, *Stryphnodendron rotundifolium*, *Hancornia speciosa* e *Cecropia pachystachya* compreendem as espécies passíveis de estudos mais aprofundados, pautado na versatilidade e no consenso de usos entre os informantes.

**Palavras-chave:** etnobotânica, conhecimento local, espécies regionais, potencial terapêutico.

### Abstract:

This study aimed to conduct an ethnobotanical survey of medicinal species in an area of cerrado vegetation in the chapada do Araripe, Ceará, as well as evaluating and selecting species with potential for bioprospecting, based on the relative importance of the species and the consensus among informants. The ethnobotanical data were collected through semi-structured interviews and free list and using the technique "snow ball". We analyzed the relative importance of the mentioned plants as well as species that stood out about the bodily systems, based on the factor informant consensus. It was recorded a total of 38 species distributed into 35 genera and 25 families. Of the total eight species (21%) showed great versatility  $IR \geq 1$  in respect its uses. The therapeutic indications were grouped into 14 categories of bodily systems. Disorder of respiratory and genitourinary systems, injuries, poisoning and other consequences of external causes and diseases of the blood, organs and connective tissue, obtained a greater consensus among informants. *Ximenia americana*, *Himathantus drasticus*, *Stryphnodendron rotundifolium*, *Hancornia speciosa* and *Cecropia pachystachya* were the species subject to further study, based on versatility, and consensus of uses among informants.

**Keywords:** ethnobotany, local knowledge, regional species, potential therapeutic

## 5.1 INTRODUÇÃO

Os estudos de plantas com potencial medicinal têm sido considerando o grande foco para a procura de novos fármacos com propriedades terapêuticas (ELISABETSKY, 1991). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, grande parte da população dos países em desenvolvimento utilizam-se da fitoterapia popular na atenção primária à saúde. Isso se deve ao fato que, nos países em desenvolvimento as doenças que acometem a população estão relacionadas principalmente com a falta de saneamento básico, desnutrição e dificuldade de acesso aos medicamentos (KUMATE, 1997).

No Brasil, o uso de plantas medicinais constitui um recurso terapêutico extensivamente explorado pela população, embora, muitas vezes, o uso não venha acompanhado das informações necessárias que garantam a segurança desses agentes (SOUZA, ANDRADE e FERNANDES, 2011). Daí a importância de estimular a transmissão do conhecimento adquirido de uma geração para outra, no âmbito tradicional (CEOLIN et al., 2011). Uma análise que gere informações sobre práticas terapêuticas tradicionais e de espécies merecedoras de atenção por esses povos, é válida quando o intuito é o fomento de informações culturais e de sustentabilidade dos ecossistemas brasileiros. Nesse sentido, as investigações etnobotânicas têm se preocupado em estudar espécies biologicamente ativas, como também obter informações quanto as possíveis formas de utilização sustentável desses recursos vegetais (ALMEIDA, 2004).

Dentre os ecossistemas brasileiros menos estudados estão os relativos às florestas secas (caatinga e cerrado) (ALBUQUERQUE, 2001). Sobretudo, para os cerrados do Nordeste existe uma visível carência de estudos, principalmente no que se refere a levantamentos etnobotânicos e farmacológicos. A maioria destes estudos concentram-se nos estados de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais (SOUZA e FELFILI, 2006; BOTREL et al., 2006; ALVES et al., 2008; SILVA e PROENÇA, 2008). Existindo uma lacuna para os cerrados disjuntos do Nordeste.

Considerando a importância de informações sobre plantas com finalidades terapêuticas e analisando a sua representatividade dentro do cerrado, objetivou-se investigar a utilização de plantas medicinais em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Barbalha, CE, tendo em vista, avaliar a diversidade local de plantas medicinais verificando a versatilidade das espécies utilizadas e o consenso de uso e/ou conhecimento entre os informantes e apontar qual grupo

de espécies merece estudo mais aprofundado, por serem potencialmente ativas como fitoterápicos.

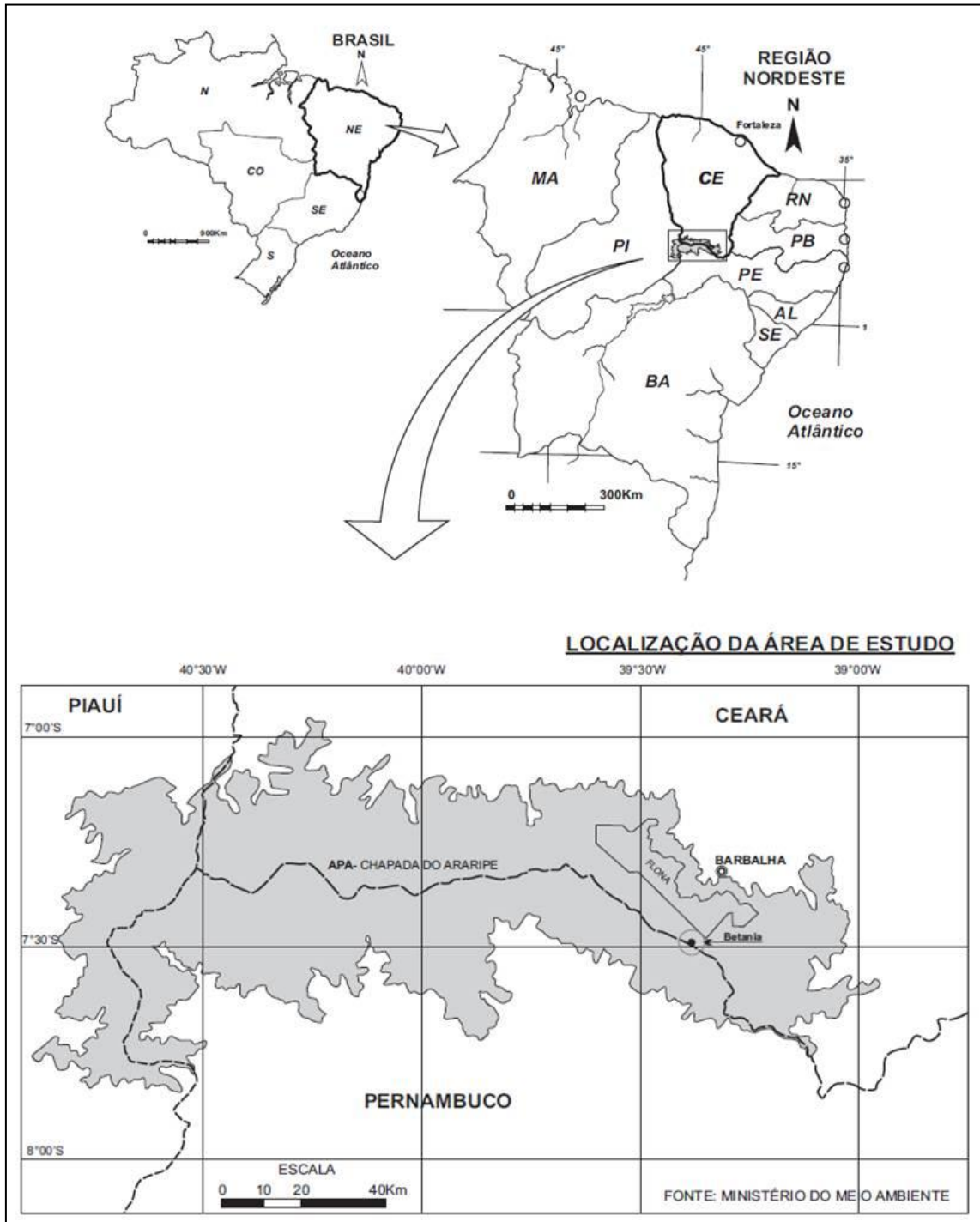
## **5.2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **5.2.1 Área de estudo**

A pesquisa foi realizada na comunidade rural Betânia (7° 18' 40'' S e 39° 18' 15''W), situada no município de Barbalha, estabelecida numa área de cerrado na chapada do Araripe, ao sul do estado do Ceará, divisa com o estado de Pernambuco (Figura 3).

A chapada do Araripe apresenta uma superfície tabular com altitude que varia entre 850 e 1000m é um dos elementos mais marcantes da paisagem da região (CAVALCANTI, 1994), inserida dentro da região do semi-árido, se comporta como uma ilha para certos tipos de vegetação como o cerrado, que nesta localidade se apresenta como uma disjunção de sua área core (COSTA, ARAÚJO e LIMA-VERDE, 2004). Está incluída, desde 1997, a Área de Proteção Ambiental da chapada do Araripe (10.000 km<sup>2</sup>), incluindo 38 municípios de Pernambuco, Ceará e Piauí, além da Floresta Nacional do Araripe, no estado do Ceará. Os latossolos vermelhos e amarelos distróficos predominam na região (BRASIL, 1973). Com clima tropical quente, precipitação média anual cerca de 760 mm e temperatura entre 24° a 26° C (IPECE, 2012). Essa região apresenta duas estações bem definidas, uma seca e outra chuvosa, sendo a última concentrada entre os meses de janeiro a abril (COSTA, ARAÚJO e LIMA-VERDE, 2004).

A comunidade rural Betânia localiza-se a 26 km do centro da cidade de Barbalha. Possui em torno de 35 famílias estabelecendo residência fixa na localidade, com números de componentes variando de duas a seis pessoas por residência. É organizada pela Associação dos Pequenos produtores rurais do sítio Betânia. A comunidade dispõe de luz elétrica, posto de saúde, capela e escola pública, no entanto não existe canalização da água para as residências, sendo acumulada em cisternas por ocasião das chuvas.



**Figura 1:** Localização da comunidade Betânia, Barbalha, Ceará, Brasil

### 5.2.2 Levantamento etnobotânico

A pesquisa foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas com base em formulários padronizados (Apêndice A) (MARTINS, 1995), e as informações obtidas após a leitura, permissão e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B). Os informantes foram selecionados através da técnica da bola-de-neve (“*snow ball*”) (BAILEY, 1984) sendo identificados os “especialistas locais”, ou seja, pessoas da comunidade que são reconhecidas como detentoras de maior conhecimento acerca do uso de plantas para fins medicinais. Foram entrevistados 30 informantes, 11 do sexo masculino e 19 do sexo feminino, com idades variando de 26 a 91 anos. Foram obtidas informações sobre as plantas usadas para fins medicinais, seus respectivos usos, preparos e partes utilizadas. Também foi utilizada a técnica de lista livre.

### 5.2.3 Levantamento florístico

O material botânico foi coletado no quintal das residências e quando não possível, na floresta, no momento e/ou após as entrevistas. O material botânico foi acondicionado em sacos plásticos para posterior herborização, de acordo com os métodos usuais (MORI et al., 1989). A identificação do material herborizado foi realizada por especialistas, comparações com exsicatas de herbário e/ou através de bibliografia especializada. As espécies foram incorporadas ao Herbário Caririense Dárdano de Andrade Lima da Universidade Regional do Cariri (HCDAL-URCA). O sistema de classificação de espécies adotado foi Angiosperm Phylogeny Group (APG III). Para revisão dos nomes científicos das espécies foi consultado o banco de dados do Missouri Botanical Garden (Mobot), disponível em <http://www.tropicos.org>, e a Lista de Espécies da Flora do Brasil, disponível em <http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br>.

Salientamos que essa pesquisa se encontra em conformidade com as normas e diretrizes bioéticas que vigoram para estudos envolvendo seres humanos (Resolução N° 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde – CNS) (BRASIL, 1996), cujo projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional do Cariri e aprovado com parecer n° 251.829/2013 (Anexo 2).

#### 5.2.4 Análise de dados

O índice de importância relativa (IR) das plantas medicinais identificadas foi calculado de acordo com a metodologia proposta por Bennett e Prance (2000). A importância relativa é um método quantitativo que mostra a importância de uma espécie com base em sua versatilidade, sendo “2” o valor máximo obtido por uma espécie. O cálculo é feito de acordo com a fórmula:  $IR = \frac{NSC + NP}{NSCE + NPEV}$ , onde IR corresponde a Importância Relativa, NSC é o número de sistemas corporais, determinado por um determinada espécie (NSCE), dividido pelo número total de sistemas corporais tratados pela espécie mais versátil (NSCEV); NP corresponde ao número de propriedades atribuídas a uma determinada espécie (NPE), dividido pelo número total de propriedades atribuídas a espécie mais versátil (NPEV) (SILVA et al., 2010(a); ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002). O cálculo deste índice foi baseado na distribuição das indicações de uso das etnoespecies em sistemas corporais, relacionados a 12 categorias da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde- CID-10 (OMS, 2000).

Foi calculado o Fator Consenso de Informante (FCI) de acordo com a técnica de Troter e Logan (1986) que identifica quais sistemas corporais apresentam maior consenso de conhecimento e/ou uso, e quais grupos de plantas requer estudos mais aprofundados (ALMEIDA et al., 2006). Para o cálculo do FCI foi utilizada a seguinte fórmula:  $FCI = \frac{nar}{na} - 1$ , onde FCI refere-se ao Fator de Consenso dos Informantes, (nar) é o número de citações de usos em cada categoria e (na) corresponde ao número de espécies indicadas em cada categoria. O valor máximo obtido pelo FCI é 1 refletindo um consenso total entre os informantes sobre espécies medicinais para uma categoria (ALMEIDA, 2004).

### 5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 5.3.1. Diversidade local de plantas medicinais

Foram reportadas 38 espécies de plantas medicinais nativas, distribuídas em 25 famílias botânicas e 35 gêneros (Tabela 1). Dentre estas, sete foram identificadas até o nível de gênero e 31 até o nível de espécie. Comparado com estudos similares no cerrado que citam o uso medicinal de espécies nativas (SOUZA e FELFILI, 2006; BOTREL et al., 2006;

SOUZA, 2007; CUNHA e BORTOLOTTI, 2011) observa-se um número ainda reduzido se comparado a diversidade da flora medicinal desta vegetação, que varia de 24 a 143 espécies.

As famílias botânicas que contribuirão com os maiores números de espécies foram Fabaceae com nove espécies e Apocynaceae com três. O fato de Fabaceae se sobressair sobre as demais corrobora com outros trabalhos (BOTREL et al., 2006; MOREIRA e GUARIM NETO, 2009; OLIVEIRA, BARROS e MOITA NETO, 2010; CUNHA e BORTOLOTTI, 2011; ROQUE, 2009; SOUZA, 2012) visto que o acentuado uso medicinal desta família pode ser explicado pelo grande número e diversidade de espécies que a compõe, sendo uma das maiores do cerrado. A maioria dos gêneros esteve representado apenas por uma espécie, com exceção de *Croton*, *Psidium* e *Hybanthus*.

Com relação às partes das plantas utilizadas, a folha é a mais utilizada na medicina caseira local (31,61% dos casos). As demais partes vegetais utilizadas apresentaram um percentual distribuído da seguinte forma, raiz (24,49%); entrecasca (20,43%); casca do caule e fruto (6,12%) cada, e produtos vegetais, como resinas, látex e sementes (12,27%). Em outros estudos observa-se que a folha também foi a parte da planta mais usada nos preparos medicinais (GIRALDI e HANAZAKI, 2010; PINTO, AMOROZO e FURLAN, 2006; FRANCO e BARROS, 2006) seguida de cascas e raízes. É sabido que as plantas possuem diferentes concentrações de compostos químicos em suas partes. Segundo Gonçalves e Martins (1998) são nas folhas da maioria das espécies vegetais, que se concentram grande parte dos princípios ativos.

Na comunidade foram registradas 12 formas de preparo diferentes, variando entre decocto (42,55%), de molho (17,02%), infuso (14,89%) e no álcool (6,38%). As demais formas banho, gargarejo, lambedores somaram-se um percentual de 21,27%, o que remete como forma administrativa mais comum a ingestão e lavagem do local afetado. Observa-se que decocção é a forma de preparo mais comum e a folha também se destaca em outras de cerrado (CALABRIA et al., 2008; CUNHA e BORTOLOTTI, 2011; JESUS et al., 2009).



**Tabela 1:** Lista de espécies medicinais indicadas pelos entrevistados da comunidade de Betânia, Barbalha, CE, Brasil. (continuação)

| Família e nome científico                        | Vernáculo           | Parte utilizada | Modo de Preparo            | Utilização/Indicação popular  | IR   |
|--|---------------------|-----------------|----------------------------|---|------|
| <b>Anacardiaceae</b>                             |                     | Ec              | De molho                   | Tosse, gripe.   | 0,34 |
| <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng. | Gonçalo-Alves       |                 |                            |   |      |
| <i>Anacardium microcarpum</i> Ducke              | Cajuí               | Ec              | De molho, Banho, gargarejo | Garganta, ferida, dor de dente.   | 0,80 |
| <b>Annonaceae</b>                                |                     | Cc              | Decocção                   | Mordida de cobra.   | 0,25 |
| <i>Annona coriacea</i> Mart.                     | Araticum            |                 |                            |   |      |
| <b>Apocynaceae</b>                               |                     | Ra              | De molho ou no álcool      | Reumatismo, coluna, gripe.  | 0,60 |
| <i>Ditassa</i> R.Br.                             | Caninana            |                 |                            |   |      |
| <i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel.     | Janaguba            | La              | Na água                    | Câncer, úlcera, gastrite, estômago, varizes, hérnia, reumatismo, ferimento, queimação.              | 1,65 |
| <i>Hancornia speciosa</i> Gomes.                 | Mangaba             | La, Fo          | Decocção                   | Gastrite, infarto, tireóide, triagem de veia, varizes, estômago, tosse, ulcera, azia, pressão alta. | 1,83 |
| <b>Aristolochiaceae</b>                          |                     | Ra              | Infusão                    | Febre do intestino, azia.   | 0,35 |
| <i>Aristolochia clausenii</i> Duch.              | Jarrinha do Mato    |                 |                            |   |      |
| <b>Asteraceae</b>                                |                     | Fo, Ra          | Decocção                   | Dor de barriga  | 0,25 |
| <i>Acanthospermum hispidum</i> DC.               | Espinho de cigano   |                 |                            |   |      |
| <b>Burseraceae</b>                               |                     | Rs              | Inalação                   | Dor de cabeça   | 0,25 |
| <i>Protium heptaphyllum</i> March.               | Amescla             |                 |                            |   |      |
| <b>Bromeliaceae</b>                              |                     | Fr              | Come                       | Verme   | 0,25 |
| <i>Tillandsia</i> sp.                            | Bananinha de raposa |                 |                            |   |      |
| <b>Caryocaraceae</b>                             |                     | Fr              | Óleo com água, lambedor    | Gripe, garganta, tosse, cansaço, inchaço.   | 0,80 |
| <i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.                 | Piqui               |                 |                            |   |      |
| <b>Euphorbiaceae</b>                             |                     | Fo              | Decocção                   | Afinar o sangue, reumatismo, dor de barriga, ferimento, inflamação interna, cicatrizante, coluna.   | 1,46 |
| <i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth.           | Velame branco       |                 |                            |   |      |
| <i>Croton</i> sp.                                | Velame vermelho     | Fo              | Infusão                    | Dor de barriga, afinar o sangue, furúnculo.   | 0,80 |
| <b>Fabaceae</b>                                  |                     | Ec, Cc          | Molho ou no álcool         | Reumatismo, coluna, dor de barriga.   | 0,60 |
| <i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth.              | Sucupira            |                 |                            |   |      |

**Tabela 1:** Lista de espécies medicinais indicadas pelos entrevistados da comunidade de Betânia, Barbalha, CE, Brasil. (continuação)

| Família e nome científico                          | Vernáculo        | Parte utilizada | Modo de Preparo          | Utilização/Indicação popular  | IR   |
|--|------------------|-----------------|--------------------------|---|------|
| <i>Centrosema</i> sp.                              | Alcançu          | Ra              | Molho                    | Gripe, febre, tosse, asma, dor de barriga.  | 1,00 |
| <i>Copaifera langsdorffi</i> Desf.                 | Pau d'óleo       | Fo, Fr, Ec      | Óleo,                    | Coluna, reumatismo, indigestão, epilepsia, afinar o sangue, inchaço na barriga, dor de barriga, dores em geral, ferimentos. | 1,81 |
| <i>Dimorphandra gardneriana</i> Tull.              | Faveira          | Se              | Decocção                 | Coração   | 0,25 |
| <i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart.         | Barbatimão       | Ec              | De molho                 | Câncer, úlcera, ferimento, inflamação no útero, infecção no sangue, gastrite, garganta inflamada, ferida.                   | 1,72 |
| <i>Acosmium glasycarpa</i> Benth.                  | Pau pra-tudo     | Ec              | Decocção                 | Hérnia, dor no peito.   | 0,51 |
| <b>Fabaceae (Cae)</b>                              |                  |                 |                          |   |      |
| <i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.          | Mororó           | Fo, Ec, Ra      | Decocção, Infusão        | Dor de barriga, câimbra de sangue, azia.  | 0,60 |
| <i>Hymenaea courbaril</i> L.                       | Jatobá           | Ec              | Decocção                 | Tosse, gripe, bronquite.  | 0,45 |
| <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link                | Manjirioba       | Ra, Se          | Infusão, semente torrada | Tosse, gripe, afinar o sangue.  | 0,60 |
| <b>Malvaceae</b>                                   |                  |                 |                          |   |      |
| <i>Sida galheirensis</i> Ulbr.                     | Malva-branca     | Fo, ra          | Decocção                 | Dor de barriga, gripe, azia.  | 0,60 |
| <b>Myrtaceae</b>                                   |                  |                 |                          |   |      |
| <i>Psidium</i> sp.                                 | Araçá de veado   | Fo              | Decocção                 | Inchaço no estomago.  | 0,25 |
| <i>Psidium guineense</i> Sw.                       | Araçá goiaba     | Fo              | Decocção, Infusão        | Dor de barriga, gastura.  | 0,25 |
| <b>Olacaceae</b>                                   |                  |                 |                          |   |      |
| <i>Ximenia americana</i> L.                        | Ameixa           | Ec, Cc          | Decocção                 | Reumatismo, dor nos ossos, inflamação na garganta, ferimento, úlcera, coluna, ferida.                                       | 1,38 |
| <b>Passifloraceae</b>                              |                  |                 |                          |   |      |
| <i>Passiflora cincinnata</i> Mast.                 | Maracujá do mato | Fo              | Decocção                 | Nervos, depressão, pressão alta, insônia.   | 1,00 |
| <b>Polygonaceae</b>                                |                  |                 |                          |   |      |
| <i>Bredemeyeria brevifolia</i> (Benth.) A.W. Benn. | Mal vizinho      | Fo              | Decocção                 | Gastrite  | 0,25 |
| <b>Phytolacaceae</b>                               |                  |                 |                          |   |      |
| <i>Petiveria</i> sp.                               | Tipi             | Ra              | De molho ou no álcool    | Coluna, Inflamação nos rins.  | 0,51 |

**Tabela 1:** Lista de espécies medicinais indicadas pelos entrevistados da comunidade de Betânia, Barbalha, CE, Brasil. (conclusão)

| Família e nome científico                          | Vernáculo      | Parte utilizada | Modo de Preparo    | Utilização/Indicação popular                  | IR   |
|--|----------------|-----------------|--------------------|---|------|
| <b>Proteaceae</b>                                  |                |                 |                    |   |      |
| <i>Roupala montana</i> L.                          | Congonha       | Fo              | Decocção           | Febre, coluna                                 | 0,51 |
| <b>Rubiaceae</b>                                   |                |                 |                    |   |      |
| <i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schlttdl.) Schum. | Jenipapo       | Ec              | Infusão            | Torção  | 0,25 |
| <b>Solanaceae</b>                                  |                |                 |                    |   |      |
| <i>Solanum lycocarpum</i> A. St. Hil.              | Jurubeba       | Se              | Torra e faz o café | Problemas de visão, gastrite.                 | 0,55 |
| <b>Rutaceae</b>                                    |                |                 |                    |   |      |
| <i>Pilocarpus</i> sp.                              | Jaborandi      | Fo              | Decocção           | Febre, dor em geral.                          | 0,34 |
| <b>Smilacaceae</b>                                 |                |                 |                    |   |      |
| <i>Smilax japicanga</i> Griseb.                    | Japecanga      | Ra              | Decocção           | Dor de cabeça, cólica menstrual, azia.        | 0,90 |
| <b>Urticaceae</b>                                  |                |                 |                    |   |      |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trec.                 | Toré           | Fo              | De molho, Decocção | Rins, azia, garganta.                         | 0,80 |
| <b>Violaceae</b>                                   |                |                 |                    |   |      |
| <i>Hybanthus arenarius</i> Ule                     | Orelha de onça | Ra              | Decocção           | Inchaço na barriga, fígado, azia, indigestão. | 0,70 |
| <i>Hybanthus ipecacuanha</i> L.                    | Papaconha      | Ra              | Infusão            | Gripe, intestino                              | 0,51 |

**LEGENDA:** Fo: folhas; Ra: raiz; Se: semente; Cc: casca do caule; Ec: entrecasca do caule; Fr: fruto; La: látex; Rs: Resina; IR: Importância Relativa.

### 5.3.2 Versatilidade em relação aos usos das espécies medicinais

Entre as espécies, 21% (08 spp.) de plantas medicinais apresentaram grande versatilidade em relação aos seus usos, mostrando alta importância relativa ( $IR \geq 1$ ). As espécies mais versáteis foram *Hancornia speciosa* (1,83), *Copaifera langsdorffi* (1,81), *Stryphnodendron rotundifolium* (1,72), *Himatanthus drasticus* (1,65), *Croton heliotropiifolius* (1,46), *Ximения americana* (1,38), *Centrosema* sp. (1,00) e *Passiflora cincinnata* (1,00). As demais apresentaram  $IR < 1$ , com variação entre 0,25 a 0,90 abrangendo de um a três sistemas corporais por espécie. Vale salientar que nenhuma das espécies citadas neste levantamento atingiu o valor máximo de  $IR=2$ .

As espécies mais versáteis apresentaram de três a seis sistemas corporais abrangendo de quatro a onze propriedades curativas. As espécies *S. rotundifolium* e *C. langsdorffi*

destacaram-se por apresentar maiores números de sistemas corporais (6), tendo sido indicada para oito e nove propriedades curativas, respectivamente. Apesar de *H. speciosa* ter obtido um dos menores números de sistemas corporais (3) foi mencionada para tratar cinco propriedades terapêuticas.

As espécies *Himatanthus drasticus*, *Hancornia speciosa* e *Stryphnodendron rotundifolium* foram altamente citadas para o tratamento de gastrite e úlcera. Para cura de inflamações tanto internas como também externas foram mencionadas *Croton heliotropiifolius*, *Stryphnodendron rotundifolium* e *Ximenia americana*. E para problemas de hipertensão os informantes fazem uso das espécies *Passiflora cincinnata* e *Hancornia speciosa*.

Entre as espécies versáteis, a folha é a parte do vegetal mais utilizada, seguida de entrecasca. Fato este, observado em outros estudos (CARTAXO, SOUZA e ALBUQUERQUE, 2010; MEDEIROS, FONSECA e ANDREATA, 2004; PINTO, AMOROZO e FURLAN, 2006). Os usos das partes dos vegetais variam ou condizem de acordo com a área de estudo, assim temos, por exemplo, para *C. heliotropiifolius* na comunidade estudada e em outro trabalho realizado no semiáridopiauense (OLIVEIRA, BARROS e MOITA NETO, 2010), há indicação mais comum foi para o emprego das folhas, porém, em área de carrasco no Ceará, além do uso das folhas, sua raiz também é utilizada pelos os informantes (SOUZA, 2012). *Ximenia americana*, concordando com este estudo também aparece com indicações da casca e entrecascas em outros trabalhos (ROQUE, ROCHA e LOIOLA 2010; CARTAXO, SOUZA e ALBUQUERQUE, 2010). Para *H. speciosa*, os informantes utilizam tanto o látex como as folhas, no entanto em Nova Xavantina- MT, a parte mais utilizada de *H. speciosa* foi a casca do caule, dados diferente deste estudo. Para *Copaifera langsdorffi* foram reportadas o uso das cascas, folhas e frutos, condizendo estes resultados, em Minas Gerais, a indicação mais comum, também foi para o emprego da casca do caule (CALABRIA et al., 2008). E de *Himatanthus drasticus* foi citada o uso do látex da planta para tratar diversas afecções, sendo que da mesma espécie nas comunidades do entorno da Reserva Natural Serra das Almas, Ceará- Piauí, os informantes relataram ser mais comum o uso das folhas para preparo dos remédios (MAGALHÃES, 2006).

Das espécies com relativa importância neste estudo, algumas possuem estudos farmacológicos que validam suas aplicabilidades terapêuticas, da *X. americana* tanto o extrato da casca, como das folhas possuem atividade antifúngica comprovada (OMER e ELNIMA,

2003). Os testes com *Himatanthus drasticus* relatam seu efeito antiinflamatório, gastroprotetor e antinociceptivo (LUCETTI et al., 2010; COLARES et al., 2008), o que justifica a utilização desta espécie pelo os informantes para câncer, úlcera, gastrite e para tratar ferimentos.

Estudos revelam que o ácido caurenóico isolado a partir do óleo de *Copaifera langsdorffii* apresentou potenciais anti-inflamatorio e citotóxico inibindo o crescimento de células cancerosas (COSTA LOFUTO et al., 2002; PAIVA et al., 2003). Estas propriedades podem estar associadas ao número de citações de uso desta planta pela comunidade para o tratamento de reumatismo e ferimentos. O extrato etanólico de *Stryphnodendron Rotundifolium* a partir da casca do caule, exibiu atividade antimicrobiana, anti-úlcera e gastroprotetora (RODRIGUES et al., 2008, COSTA et al., 2010). Fato este confirmado neste estudo, citada para o tratamento de câncer, úlcera, gastrite, infecções e inflamações.

Através do extrato etanólico das folhas de *Hancornia speciosa* foi verificada atividade antihipertensiva (SOARES et al., 2006) e antiinflamatória (ENDRINGER et al., 2006). Frequentemente citada pelo seu poder cura para tratar pressão alta e inflamações. E o extrato da raiz de *Croton heliotropiifolius* revelou atividade antitumoral (TORRANCE et al., 1977) e antimicrobiana (PERES et al., 1997). Para *Centrosema* sp e *Passiflora cincinnata* não foram encontrados estudos que comprovem o uso medicinal destas espécies, indicadas principalmente para tratar doenças inerentes ao sistema respiratório e nervoso. Muitas das propriedades curativas destas espécies foram referenciadas em outros estudos (SOUZA e FELFILI, 2006; CALABRIA et al., 2008; CUNHA e BORTOLOTTI, 2011; SILVA et al., 2010; ROQUE, ROCHA e LOIOLA, 2010; SANTOS, 2009; MAGALHÃES, 2006), entretanto indicações para cura de problemas relacionados a o sistema digestório como azia, gastrite e estômago utilizando *Hancornia speciosa* e para *Ximenia americana* no tratamento de reumatismo, ainda não haviam sido relatadas em outros estudos.

### 5.3.3 Fator de concordância e uso das espécies medicinais

As espécies medicinais destinaram-se ao tratamento de 51 enfermidades e foram classificadas dentro de 14 categorias referentes aos sistemas corporais listados na tabela 2. Em geral, houve concordância de uso entre os informantes com valores de consenso entre 0,6 a 0,90 sendo que para três categorias não houve consenso entre os informantes. As categorias que apresentaram os maiores consensos foram Transtorno do sistema respiratório (TSR)

(0,90), Transtorno do sistema geniturinário (TSG) (0,86), Lesões, envenenamento e outras conseqüências de causas externas (LEOCCE) (0,82), Doenças do sangue, órgãos e tecido conjuntivo (DSOTC) (0,79), Transtorno do sistema digestivo (TSD) (0,79), Transtorno do sistema circulatório (TSC) (0,78) e Neoplasias (N) (0,75).

A categoria de Transtorno do sistema respiratório (TSR) foi detentora do maior valor de consenso para a comunidade. Onde foram reportadas 12 espécies e 114 citações para esta finalidade, correspondendo a 31% das espécies referidas no trabalho utilizadas no tratamento de tosse, garganta inflamada, gripe, asma, bronquite e tuberculose. As espécies mais citadas nesta categoria foram *Caryocar coriaceum* (30), *Hymenaea courbaril* (28) e *Hybanthus ipecacuanha* (20).

Geralmente esta categoria é comumente encontrada em outros estudos seja pelo número de espécies ou de citações relacionadas a este sistema corporal, em Itacaré- BA este sistema destaca-se pelo alto número de citações de uso relacionado ao tratamento de gripe e tosse (PINTO, AMOROZO e FURLAN, 2006). No município de Caicó, Rio Grande do Norte, TSR recebeu 31,6% das citações e *Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm., foi a espécie mais indicada para tratar gripe e sinusite (ROQUE, ROCHA e LOIOLA, 2010). Em Aiuaba-CE em uma comunidade rural de Caatinga, este sistema obteve o maior número de citações de usos (335) correspondendo à 28, 44% do total de citações (1178), bem como teve alto número de espécies indicadas (50) correspondendo à 42, 02% do total. Demonstrando o amplo conhecimento da comunidade estudada sobre plantas medicinais para tratar problemas respiratórios, sendo que *Amburana cearensis* (imburana de cheiro), *Plectranthus amboinicus* (malva do reino) e *Anadenanthera colubrina* (angico-preto) obtiveram os maiores números de citações de uso (CARTAXO, SOUZA e ALBUQUERQUE, 2010).

Transtorno do sistema geniturinário (TSG) foi a segunda categoria mais citada, com 23 citações de uso agrupando quatro espécies. Abrangeu tratamentos indicados para inflamação no útero, problemas renais e cólica menstrual, tendo *Cecropia pachystachya* e *Stryphnodendron rotundifolium* as espécies mais citadas para tratar problemas renais e inflamações internas, respectivamente. Esta categoria se mantém freqüente nos estudos de Roque et al. (2010); Calábria et al. (2008); Cunha e Bortolotto (2011), sendo que, problemas renais e a afecção mais citada nesta categoria.

Lesões, envenenamentos e outras conseqüências de causas externas (LEOCCE), atingindo 46 citações de uso, e indicação de nove espécies, abrangeu tratamentos indicados

**Tabela 2.** Fator de Consenso do Informante (FCI) e sistemas corporais mediante indicações de uso das espécies medicinais pelos informantes da comunidade Betânia, CE, Brasil.

| <b>Categorias: finalidades terapêuticas</b>   | <b>Nº de citações de uso</b> | <b>Nº e espécies de plantas</b>  | <b>FCI</b> |
|---|------------------------------|--|------------|
| <b>TSR:</b> Garganta inflamada, tosse, gripe, asma, bronquite, tuberculose.   | 114                          | 12- Barbatimão, mangaba, alcançu, caninana, ameixa, toré, jatobá, piqui, papaconha, manjurioba, cajuí, malva branca.   | 0,90       |
| <b>LEOCCE:</b> Ferimento, ferida, mordida de cobra, torção, cicatrizante, furúnculo.  | 46                           | 09- Janaguba, barbatimão, Pau d'óleo, ameixa, araticum, jenipapo, velame branco, cajuí, velame vermelho.   | 0,82       |
| <b>TSN:</b> Nervos, dor de cabeça.  | 12                           | 03- Maracujá do mato, japecanga, amescla.  | 0,27       |
| <b>DSOTC:</b> Hérnia, reumatismo, coluna.   | 40                           | 09- Janaguba, caninana, Pau d'óleo, sucupira, ameixa, congonha, tipi, velame branco, Pau pra-tudo.   | 0,79       |
| <b>TSD:</b> úlcera, gastrite, dor no estômago, queimação, azia, dor de barriga, indigestão, gastura, nascimento de dente, dor de dente. | 103                          | 22-Janaguba, barbatimão, mangaba, alcançu, Pau d'óleo, sucupira, ameixa, toré, mororó, jarrinha do mato, japecanga, papaconha, mal vizinho, Jitirana, jurubeba, cajuí, velame branco, araçá de veado, cajuí, velame vermelho, malva branca, espinho de cigano. | 0,79       |
| <b>TSC:</b> Varizes, triagem de veia, pressão alta, infarto, afinar o sangue, inchaço, coração.   | 34                           | 08- Janaguba, mangaba, Pau d'óleo, piqui, maracujá do mato, manjurioba, velame branco, velame vermelho.  | 0,78       |
| <b>N:</b> Câncer  | 05                           | 02-Janaguba, Barbatimão.   | 0,75       |
| <b>TSG:</b> Inflamação no útero, dor nos rins, Cólica menstrual, limpar o útero, inflamação nos rins.                                   | 23                           | 04-Barbatimão, toré, japecanga, tipi.  | 0,86       |
| <b>DSOH:</b> Infecção no sangue, fígado.  | 07                           | 02- Barbatimão, orelha de onça.  | 0,66       |
| <b>DMC:</b> Depressão, insônia, Epilepsia.  | 06                           | 02- Maracujá do mato, Pau d'óleo.  | 0,8        |
| <b>ADND:</b> Inflamação, febre, câimbra de sangue, dores em geral.  | 21                           | 09-Mangaba, alcançu, ameixa, jaborandin, mororó, congonha, pau pra-tudo, velame branco, Pau d'óleo.  | 0,6        |
| <b>DIP:</b> Verme   | 03                           | 01-Bananinha de raposa   | 0          |
| <b>DGEMN:</b> Tireóide  | 03                           | 01-Mangaba   | 0          |
| <b>TSS (OLHO):</b> visão embaçada   | 01                           | 01-Jurubeba  | 0          |

**LEGENDA:** DIP: Doenças infecciosas e parasitárias; TSD: Transtornos do sistema digestório; DGEMN: Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo; TSG: Transtornos do sistema genitourinário; TSR: Transtornos do sistema respiratório; ADND: Afecções ou dores não definidas; TSN: Transtornos do sistema nervoso; Neoplasias; LEOCCE: Lesões, envenenamentos e outras conseqüências de causas externas; TSC: Transtornos do sistema circulatório; DSOH: Doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos; TSS: Transtorno do sistema sensorial ( Olhos).

para ferimento, cicatrizante, furúnculo e entre outras, tendo *Stryphnodendron rotundifolium*, *Copaifera langsdorffii* e *Croton heliotropiifolius*, as espécies mais citadas para tais tratamentos. Resultados semelhantes foram observados no trabalho de Roque, Rocha e Loiola (2010) onde ferimento foi indicado por 9% dos informantes e por Pinto, Amorozo e Furlan (2006), onde pancada recebeu 30% das citações dentro deste sistema.

Transtorno do sistema digestivo (TSD) e Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo (DSOTC) receberam os mesmos valores de FCI (0,79). Transtorno do sistema digestivo foi o segundo sistema mais citado, reportado 103 vezes, totalizando 22 espécies. *Himatanthus drasticus*, *Hancornia speciosa*, *Stryphnodendron rotundifolium* coincidiram em tratar úlcera e gastrite às afecções mais frequentes nesta categoria. E para Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo, foram relatada nove espécies para tratar hérnias, reumatismo e coluna. É comum encontrar resultados que remetem o domínio de TSD (SANTOS, 2009; GAZZANEO, LUCENA e ALBUQUERQUE, 2005; PILLA, AMOROZO e FURLAN, 2006), no entanto para DSOTC os valores de FCI são inferiores ao deste estudo (CARTAXO, SOUZA e ALBUQUERQUE, 2010).

A categoria TSC recebeu 34 citações e compreendeu oito espécies. As espécies *Passiflora cincinnata* e *Hancornia speciosa*, juntas compreenderão 15 citações para tratar pressão alta. No semiáridopiauiense hipertensão foi a doença mais citada (20) compreendendo 15 espécies para esta finalidade (OLIVEIRA, BARROS e MOITA NETO, 2010).

A categoria de Neoplasias (N) foi citada por cinco vezes para o tratamento de câncer, sendo que apenas duas espécies foram reportadas *Stryphnodendron rotundifolium* e *Himatanthus drasticus*. Resultados análogos foram encontrados por Santos (2009) no semiárido na Paraíba, onde esta categoria atingiu o mesmo o valor de FCI (0,75) deste estudo. Observa-se a frequência desta categoria também em outros estudos ( OLIVEIRA, BARROS e MOITA NETO, 2010; ROQUE, ROCHA e LOIOLA, 2010).

Doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos (DSOH), Doenças mentais e comportamentais (DMC) e Afecções e dores não definidas (ADND), obtiveram os menores valores de FCI. *Hybanthus arenarius* destacou-se na categoria (DSOH) para tratar problemas no fígado. Já as espécies *Passiflora cincinnata* e *Ximenia americana* destacaram-se para tratar insônia (DMC) e inflamações em geral (ADND).

As demais categorias, Doenças infecciosas e parasitárias (DIP), Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo (DGENM) e Transtorno do sistema sensorial (TSS) obtiveram FCI igual a zero, não havendo concordância quanto ao uso das espécies em relação



a essa categoria na localidade. Apesar destes resultados serem comuns em outras áreas estudadas, DIP obteve o maior consenso entre os informantes no semiárido nordestino encontrado por Santos (2009).

#### 5.4. CONCLUSÕES

Considerando, neste trabalho, a quantidade de espécies promissoras para a descoberta de substâncias bioativas baseadas nas plantas da medicina popular utilizadas na comunidade de Betânia, Barbalha- Ceará, de acordo com a versatilidade e concordância quanto ao uso das espécies vegetais pelo os informantes, recomendam-se estudos mais aprofundados para as espécies *Himatanthus drasticus*, *Hancornia speciosa* e *Stryphnodendron rotundifolium* altamente citadas no tratamento de distúrbios gastrintestinais, *Cecropia pachystachya* para problemas renais, e *Ximenia americana* no tratamento de reumatismo. Portanto estudos farmacológicos e fitoquímicos são necessários para que validem as ações terapêuticas destas espécies.

#### REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P. **Uso, manejo e conservação de florestas tropicais numa perspectiva etnobotânica: o caso da caatinga no estado de Pernambuco.** 208f. 2001. Tese (Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2001.
- ALMEIDA, C. F. C. B. R. **Etnobotânica Nordestina: Estratégia de vida e composição química como preditores do uso de plantas medicinais por comunidades locais na caatinga.** 2004. 92f. Dissertação (Mestrado em Biologia vegetal)-Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.
- ALMEIDA, C. F. C. B. R.; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P.; MAIA, M. B. S. Medicinal plants popularly used in the Xingó region a semi-arid location in northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n.15, p. 1-7, 2006.
- ALMEIDA, C.F.C.B. R.; ALBUQUERQUE, U. P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência**, n.6, v.27, 2002.
- ALVES, E. O. ; MOTA, J. H.; SOARES, T. S.; VIEIRA, M. DO C.; SILVA, C.B. DA.; Levantamento etnobotânico e caracterização de plantas medicinais em fragmentos florestais de Dourados-MS. **Ciências agrotecnica**. Lavras, v. 32, n. 2, p. 651-658, mar./abr, 2008.

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

BAILEY, K. **Methods of social research**. 4 ed. New York: The Free Press, 1994.

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

BOTREL, R. T. ; RODRIGUES L.A. ; GOMES L. J.; CARVALHO, D. A.; FONTES M. A. L. Uso da vegetação nativa pela população local no município de Ingaí, MG, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v.20, n.1, p.143-156. 2006.

BRASIL. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará. Convênio de Mapeamento de Solos, MA/DNPEA/SUDENE/DRN. Recife. **Bol. Técnico DPP/MA e Convênio MA/CONT AP IUSA ID/ET A. Série Pedologia n.16 DA/DRN/SUDENE/MI**.v. 1, n.28, p.301. 1973.

BRASIL. Resolução nº 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. **Bioética**, v. 4, n. 2, p. 15-25, 1996.

CALÁBRIA, L.; CUBA, G.T.; HWANG, S.M.; MARRA, J.C.F.; MENDONÇA, M.F.; NASCIMENTO, R.C.; OLIVEIRA, M.R.; PORTO, J.P.M.; SANTOS, D.F.; SILVA, B.L.; SOARES, T.F.; XAVIER, E.M.; DAMASCENO, A.A.; MILANI, J.F.; REZENDE, C.H.A.; BARBOSA, A.A.A.; CANABRAVA, H. A. N. Levantamento etnobotânico e etnofarmacológico de plantas medicinais em Indianópolis, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.10, n.1, p.49-63, 2008.

CARTAXO, S. L.; SOUZA, M. M. A.; ALBUQUERQUE, U. P. Medicinal plants with bioprospecting potential used in semi-arid northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**. v.131, p. 326-342, 2010.

CAVALCANTI, F. S. **Estudo agrônômico exploratório do Candeeiro (*Vanillosmopsis arborea* Baker)**. 101f. 1994. Dissertação (Mestrado em Agronomia -Fitotecnia).Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 1994.

CEOLIN, T.; HECK, R. M.; BARBIERI, R. L.; SCHWARTZ, E.; MUNIZ, R. M.; PILLON, C. N. Plantas medicinais: transmissão do conhecimento nas famílias de agricultores de base ecológica no Sul do RS. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 2011.

COLARES, A. V.; CORDEIRO, L. N.; COSTA, J. G. M.; CARDOSO, A. H.; CAMPOS, A. R. Efeito gastroprotetor do latex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (Janaguba). **INFARMA**, v.20, n.11, p.12, 2008.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F.S.; LIMA-VERDE, L.W. Flora e aspectos autoecológicos de um enclave de cerrado na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasílica** 18: 759-770, 2004.

COSTA, J. G.M.; CAMPOS, A. R.; BRITO, S.A.; PEREIRA, C. K. B.; SOUZA, E. O.; RODRIGUES, F. F. G. Biological screening of Araripe basin medicinal plants using *Artemia salina* Leach and pathogenic bacteria. **Pharmacogn**, v. 6, p. 331–334, 2010.

COSTA-LOTUFO, L. V.; CUNHA, G. M. A.; FARIAS, P. A. M.; VIANA, G.S.B.; CUNHA, K.M.A.; PESSOA, C.; MORAES, M.O.; SILVEIRA, E.R.; GRAMOSA, N.V.; RAO, V.S.N. The cytotoxic and embryotoxic effects of kaurenoic acid, a diterpene isolated from *Copaifera langsdorffii* óleo-resin. **Toxicon**.v.40, p.1231-1234, 2002.

CUNHA, A. S.; BORTOLOTTI, M. I. Etnobotânica de plantas medicinais no assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.25, n.3, p.685-698. 2011.

ELISABETSKY, E. Sociopolitical, economical and ethical issues in medicinal plant research. **Journal of Ethnopharmacology**, v.32, p.235-239, 1991.

ENDRINGER, D.C. ; ENDRIGER, D.C.; KONDRATYUK, T.; BRAGA, F.C.; PEZZUTO, J.M. Phytochemical Study of *Hancornia speciosa* guided by in vitro cancer chemopreventive assays. In 47 th Annual Meeting of the American Society of Pharmacognosy, 2006, Washington. Abstract book of the 47 th Annual Meeting of the American Society of pharmacognosy, 2006.

FRANCO, E. A. P.; BARROS, R.F.M. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D' água dos Pires, Esperantina, Piauí. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.8, n.3, p.78-88, 2006.

GAZZANEO, L. R. S.; LUCENA, F. P.; ALBUQUERQUE, U. P. Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in an region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.1, p. 9, 2005.

GIRALDI, M.; HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta botanica brasilica**, v. 24, n.2, p.395-406. 2010.

GONÇALVES, M. I .A.; MARTINS, D. T. O. Plantas medicinais usadas pela população do município de Santo Antônio de Leverger, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.79, n.3/4, p.56-61, 1998.

JESUS, N.Z.T.; LIMA, J.C. S.; SILVA, R. M.; ESPINOSA, M. M.; MARTINS, D.T.O. Levantamento etnobotânico de plantas popularmente utilizadas como antiúlcera e antiinflamatórias pela comunidade de Pirizal, Nossa Senhora do Livramento-MT, Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.19, p.130-139, 2009.

KUMATE J. Infectious disease in the 21.st century. **Archives Medical Research**; v.28, n. 2, p. 155-61. 1997.

LUCETTI, D. L.; LUCETTI, E. CP.; BANDEIRA, M. A. M.; VERAS, H. N.H.; SILVA, A.H.; LEAL, L. K. AM, LOPES, A. A.; ALVES, V. CC.; SILVA, G. S.; BRITO, G. A.; VIANA, G.B. Anti-inflammatory effects and possible mechanism of action of lupeol acetate

isolated from *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. **Journal of Inflammation**, v.7, n.60. 2010.

MAGALHÃES, A. **Perfil etnobotânico e conservacionista das comunidades do entorno da reserva natural Serra das Almas, Ceará – Piauí, Brasil**. 68f. 2006. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e meio ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2006.

MARTINS, G.J. **Ethnobotany: a methods manual**. London: Chapman & Hall, 1995, p.268.

MEDEIROS, M. F. T.; FONSECA, V. S.; ANDREATA, R. H. P. Plantas medicinais e seus usos pelos sítiantes da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v.18, n.2, p.391-399, 2004.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN (MOBOT). 2009. **TROPICOS**. Disponível em <<http://www.mobot.org>> Acesso em 21/11/2012.

MOREIRA, D. L.; GUARIM NETO, G. Usos múltiplos de plantas do cerrado: um estudo etnobotânico na comunidade sítio Pindura, Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil. **Polibotânica**, n.27, p.159-190, 2009.

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

OLIVEIRA, F. C. S.; BARROS, R. F. M.; MOITA NETO, J. M. Plantas medicinais utilizadas em comunidades rurais de Oeiras, semiárido piauiense. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v.12, n.3 Botucatu Jul/Set. 2010.

OMER, M. E. F. A.; ELNIMA, E. I. Antimicrobial activity of *Ximenia americana*. **Fitoterapia**, v.74, p.122-126. 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e problemas Relacionado à Saúde**, 10ª revisão, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, v. 1, p.1197. 2000.

PAIVA, L. A.; GURGEL, L. A.; SILVA, R. M.; TOMÉ, A. R.; GRAMOSA, N. V.; SILVEIRA, E. R.; SANTOS, F. A.; RAO, V.S. N. Anti-inflammatory effect of kaurenoic acid, a diterpene from *Copaifera langsdorfi* on acetic acid-induced colitis in rats. **Vascular Pharmacology**, v.39, p.303-307, 2003.

PERES, M.T.L.P.; MONACHE, F. D.; CRUZ, A. B.; PIZZOLATTI, M. G.; YUNES, R.A.; Chemical and antimicrobial activity of Croton urucurana Baillon (Euphorbiaceae). **Journal. Ethnofarmacol**, v. 56, p.223-226. 1997.

PILLA, M. A.C.; AMOROZO, M. C.; FURLAN, A. Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, município de Mogi-Mirim, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n.4, p. 789-802. 2006.

PINTO, E. P. P.; AMOROZO, C. M.; FURLAN, A. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil. **Acta botânica brasílica**, n. 20, v.4, p. 751-762, 2006.

RODRIGUES, F. F. G.; CABRAL, B. S.; COUTINHO, H. D. M.; CARDOSO, A. L. H.; CAMPOS, A. R.; COSTA, J. G. M. Antiulcer and antimicrobial activities of *Stryphnodendron rotundifolium* Mart. **Pharmacogn**, v. 4, p.193–196. 2008.

ROQUE, A. A. **Potencial de usos dos recursos vegetais em uma comunidade Rural do semiárido do Rio Grande do Norte**. 2009. 79f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento em Meio Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2009.

ROQUE, A. A.; ROCHA, R. M.; LOIOLA, M.I.B. Uso e Diversidade de Plantas Medicinais da caatinga na Comunidade rural de Laginhas, município de Caicó, Rio Grande do Norte (Nordeste do Brasil). **Revista brasileira de plantas medicinais**, v.12, p. 31-42, 2010.

SANTOS, S. L. D. X. **Animais e plantas utilizados como medicinais por uma comunidade rural do semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil**. 2009. 154f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande. 2009.

SILVA, C. S. P.; PROENÇA, C. E. B. Uso e disponibilidade de recursos medicinais no município de Ouro Verde de Goiás, GO, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 22, n.2, p. 481-492, 2008.

SILVA, M. A. B.; MELO, L. V. L.; RIBEIRO, R. V.; SOUZA, J. P. M.; LIMA, J. C. S.; MARTINS, D. T. O.; SILVA, R. M. Levantamento etnobotânico de plantas utilizadas como anti hiperlipidêmicas e anorexígenas pela população de Nova Xavantina-MT, Brasil. **Revista brasileira de farmacognosia**, v.20, n.4, Curitiba Aug./Sept.2010. (b)

SILVA, V. A.; NASCIMENTO, V. T.; SOLDATI, G. T.; MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Etnobotânica aplicada à conservação da biodiversidade. **In:** Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. (Org.) Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. NUPPEEA, 2010. (a)

SOARES, C.M.; ENDRINGER, D.C.; CAMPANA, P.V.; VALADARES, Y.M.; BRAGA, F.C. Estudo fitoquímico de *Hancornia speciosa* Gomes biomonitorando por ensaio in vitro de atividade inibitória da enzima conversora da angiotensina (ECA). **In:** XIX Simpósio de plantas medicinais do Brasil, 2006, Salvador. Livro de resumos. 2006.

SOUZA, C. D.; FELFILI, J. M. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 20, n.1, p.135-142. 2006.

SOUZA, L.F. Recursos vegetais usados na medicina tradicional do Cerrado (comunidade de Baús, Acorizal, MT, Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 9, n.4, p.44-54. 2007.

SOUZA, M. Z. S.; ANDRADE, L. R. S.; FERNANDES, M. S. M. Levantamento sobre plantas medicinais comercializadas na feira livre da cidade de Esperança – PB. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 5, n. 1, p. 111-118, 2011.

SOUZA, R. K. D. **Etnofarmacologia de Plantas Mediciniais do Carrasco no Nordeste do Brasil**. 2012. p. 79, Dissertação ( Mestrado em Bioprospecção Molecular). Universidade Regional do Cariri, Crato-CE. 2012.

TORRANCE, S. J.; WIEDHOPF, R. M.; COLE, J. R. Anti tumor agents from *Jatropha macrorhiza* (Euphorbiaceae). **Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 66, p.1348-1349, 1977.

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

## **6. ARTIGO 4**

### **Disponibilidade e conservação de plantas medicinais em um enclave de cerrado no semiárido, Nordeste do Brasil**

A ser submetido para publicação no *Journal for Nature Conservation*

## **Disponibilidade e conservação de plantas medicinais em um encrave de cerrado no semiárido do Nordeste, Brasil**

Delmacia Gonçalves de Macêdo <sup>I</sup>; Marta Maria de Almeida Souza <sup>I</sup>, Maria Soraya Macêdo<sup>I</sup>, Maria Arlene Pessoa da Silva <sup>II</sup>.

<sup>I</sup> Laboratório de Botânica, Herbário Caririense Dardano de Andrade Lima<sup>II</sup>, Universidade Regional do Cariri, Rua Cel. Antônio Luis, 1161, Pimenta, CEP: 63.100-000, Crato, Ceará, Brasil. delmaciamacedo@yahoo.com.br

### **Resumo**

O estabelecimento de espécies medicinais prioritárias para conservação vem sendo cada vez mais necessário, principalmente nos países de maior diversidade vegetal e cultural. No Brasil é crescente o interesse pelo estudo das plantas medicinais frente à tendência atual de aporte a biodiversidade pautada nas idéias de sustentabilidade. Esse estudo objetivou determinar espécies medicinais prioritárias para fins de conservação em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Ceará. A disponibilidade e a prioridade de conservação das espécies foi verificada através da densidade relativa, risco de coleta, uso local e diversidade de uso no fragmento florestal amostrado. O escore de prioridade de conservação foi calculado para 11 espécies, entre elas (9) *Copaifera langsdorfii*, *Protium heptaphyllum*, *Croton limae* podem ser coletadas para determinados locais, passíveis de coleta monitoradas. *Bowdichia virgilioides*, *Hymenaea courbaril* e *Ditassa* sp. necessitam de atenção conservacionista imediata, visto que sua coleta não ocorre de forma sustentável, a fim de garantir a perpetuação das espécies e a sustentabilidade das práticas terapêuticas tradicionais.

**Palavras – chave:** práticas terapêuticas, espécies medicinais, prioridade de conservação

### **Abstract**

The establishment of medicinal species for conservation priorities is being increasingly necessary to primarily in countries with higher plant diversity and cultural. In Brazil is growing the interest in studies of medicinal plants the front of the current trend contribution of biodiversity guided by ideas of sustainability. This study aimed to determine medicinal species with priorities for conservation purposes in an area of cerrado in chapada do Araripe Ceará. The availability and conservation priority of the species, was checked through the relative density risk of gathering, local use diversity and use of in the forest fragment sampled. The score conservation priority was calculated for 11 species, between them (9) *Copaifera langsdorfii*, *Protium heptaphyllum*, *Croton limae* can be collected by for some venues, subject to gathering monitored. *Bowdichia virgilioides*, *Hymenaea courbaril* and *Ditassa* sp., necessitating attention conservation immediate. once gathering does not occur in a sustainable manner, in order to ensure the perpetuation of the species and the sustainability of therapeutic practices traditional.

**Keywords:** therapeutic practices, medicinal species, conservation priority.



## 6.1 INTRODUÇÃO

O crescimento da prática fitoterápica no mundo ressurgiu como uma opção terapêutica acessível aos povos e, no Brasil, é adequada às necessidades locais no atendimento primário à saúde (ELDIN e DUNFORD, 2001). Em decorrência do crescente interesse pela fitoterapia no mundo, questões relacionadas à conservação de espécies medicinais são merecedoras de atenção, uma vez que é mais frequente à procura por certas espécies em atendimento a necessidades pessoais e /ou um mercado consumidor cada vez maior. Cerca de 40% da flora mundial está na iminência de extinção, sobretudo devido às ações antrópicas como o extrativismo desenfreado e a coleta excessiva de espécies específicas que infringem risco às suas populações (OLIVEIRA, 2005)

A etnobotânica pode colaborar com informações importantes sobre o conhecimento tradicional e a documentação das espécies vegetais que são utilizadas por determinada comunidade, servindo de instrumento para delinear estratégias de conservação de espécies nativas (MING et al., 2000) e de veículo para estudos de bioprospecção (ALBUQUERQUE, 2000). A partir deste conhecimento, é possível traçar estratégias que levam a alternativas que respeitem a necessidade de conservação, juntamente com as tradições das pessoas que usam esses recursos (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Várias técnicas e mecanismos destinados a conservação de espécies vegetais, as ameaças de extinção iminente e a limitação de recursos financeiros têm levado os cientistas e as autoridades a tomarem decisões sobre áreas e espécies prioritárias para a conservação (MELO, 2007). Nesta perspectiva, os autores Dhar et al. (2000) e Bisht et al. (2006) propuseram técnicas para priorizar a conservação de espécies medicinais baseado em fatores biológicos e de uso. Assim, as espécies prioritárias para conservação, seriam aquelas que possuíam menor frequência, as mais ameaçadas pelo uso excessivo coletadas de forma destrutiva e as que sofriam maior pressão antrópica.

Dentre os ecossistemas brasileiros, o cerrado é uma das 25 áreas do mundo considerada crítica para a conservação, devido à riqueza biológica e à alta pressão antrópica a que vem sendo submetido (MMA, 2002). Diante da imensa área desmatada (47,8%) (MMA, 2009), e do desconhecimento de quanto da área remanescente de vegetação está perturbada, é urgente incentivar o uso sustentável da vegetação, de modo que as utilizações de componentes da biodiversidade mantenham um ritmo que não leve, em longo prazo a diminuição desses

recursos, mantendo seu potencial para atender as necessidades das gerações presentes e futuras (TUNHOLI, 2011).

A região Nordeste ainda apresenta remanescentes bem preservados de Cerrado *stricto sensu*, embora essas áreas estejam sendo rapidamente convertidas para fins agropecuários (WALTER; AQUINO, 2004; AQUINO et al., 2007).

No estado do Ceará a única área de cerrado preservada está localizada na chapada do Araripe, correspondendo 10.618,75 ha, cerca de 27,5% da área total da FLONA-Araripe ([www.ibama.gov.br/recursosflorestais/araripe](http://www.ibama.gov.br/recursosflorestais/araripe)), considerada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 1999) como de importância prioritária para a conservação e carente de investigação científica.

Assim, o presente estudo teve como objetivo conhecer as plantas medicinais nativas utilizadas pelas comunidades da chapada do Araripe, a disponibilidade destas plantas e as que são consideradas prioritárias para conservação.

## **6.2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **6.2.1 Área de estudo**

O estudo foi realizado em três comunidades rurais localizadas nos municípios de Crato (07° 21' S e 039° 28' W) e Barbalha (7° 18' 40'' S e 39° 18' 15'' W) no Ceará e Moreilândia (07° 27' 07'' S e 39° 28' 54'' W) em Pernambuco em áreas de cerrado na chapada do Araripe.

A chapada do Araripe apresenta uma superfície tabular com altitude que varia entre 850 e 1000m é um dos elementos mais marcantes da paisagem da região (CAVALCANTI, 1994), inserida dentro da região do semiárido. Os solos que predominam na região são os latossolos vermelhos e amarelos distróficos (BRASIL, 1973). Com clima tropical quente, precipitação média anual cerca de 760 mm e temperatura entre 24° a 26° C (IPECE, 2012). Abriga diferentes fitofisionomias floresta subperenifólia tropical plúvio-nebular (mata úmida serrana), floresta subcaducifólia tropical xeromorfa (cerradão), cerrado, carrasco e mata secundária (CAMPELLO et al., 2000; AUSTREGÉSILO et al., 2001; IBAMA, 2003).

### 6.2.2 Coleta de dados

O levantamento de dados etnobotânico foi realizado através de entrevistas semi-estruturadas no período de janeiro a março de 2012, conduzidas junto aos chefes domiciliares (homens ou mulheres responsáveis pelas residências), perfazendo um total de 75 informantes com faixa etária variando de 30 a 91 anos de idade.

Os informantes foram selecionados através da técnica da bola de neve (“*snow ball*”) (BAILEY, 1994) sendo identificados os “especialistas locais”, ou seja, pessoas da comunidade que são reconhecidas como detentoras de maior conhecimento acerca do uso de plantas para fins medicinais. Para enriquecer as informações adquiridas pelas entrevistas, adotou-se a técnica de lista livre, na qual os informantes são inquiridos a listar as espécies medicinais que conhecem e/ou usam, (ALBUQUERQUE et al., 2010). As informações foram obtidas após a leitura, permissão e assinatura do Termo de consentimento livre e esclarecido.

Para avaliar a disponibilidade local das espécies citadas no levantamento etnobotânico foi selecionada uma área de cerrado conservada localizada próxima às comunidades, na FLONA- Araripe. A disponibilidade das espécies foi baseada na densidade relativa das mesmas no fragmento florestal conservado, onde foram demarcadas 30 parcelas contínuas semi-permanentes de 10 x 20 m, distribuídas sistematicamente em intervalos de 20 m, totalizando uma área de 0,6 ha. Para a densidade da vegetação foi realizado o levantamento das espécies encontradas, no qual todos os indivíduos (excluídos os cipós) vivos e mortos ainda em pé, com diâmetro ao nível do solo- DNS  $\geq$  3 cm e altura  $\geq$  1 m mensurados de acordo com Rodal et al. (1992), assim como indivíduos com parte dos caules dentro da parcela.

Foram coletadas as espécies citadas como medicinais que se encontravam em estágios reprodutivos com flor e/ou fruto. Para cada espécie foi preenchida uma ficha de campo onde foram registradas informações como o nome do coletor, nome científico, nome popular, família botânica, gênero, cor da flor, cor do fruto dentre outras características. O processo de herborização ocorreu em conformidade com os métodos usuais preconizados por Mori et al. (1989). A identificação do material botânico se deu por meio de comparação com exsiccatas de herbário, envio a especialistas, bibliografia especializada e em seguida foi incorporado ao acervo do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima – HCDAL - URCA.

O sistema de classificação de espécies adotado foi Angiosperm Phylogeny Group (APG III). Para revisão dos nomes científicos das espécies foram consultados o banco de dados do Missouri Botanical Garden (Mobot) e Lista de Espécies da Flora do Brasil.

### 6.2.3 Análise dos dados

#### 6.2.3.1 Disponibilidade e prioridades de conservação para as plantas medicinais

A disponibilidade das espécies medicinais foi analisada através dos parâmetros de densidade, frequência e dominância, calculados por meio do programa Fitopac 1.6 (Shepherd, 2006). As espécies com prioridades de conservação foram estimadas a partir da técnica empregada por Albuquerque et al. (2011), modificada de Dzerefos e Witkowski (2001) cujos critérios estão especificados na tabela 1, onde:  $PC = 0,5(EB) + 0,5(RU) + UM$  (uso da madeira adicionando 10 pontos caso se aplique). O cálculo do escore biológico (EB) baseou-se na densidade relativa de cada táxon multiplicada por 10 ( $EB = D \times 10$ ), onde D se refere à densidade relativa de cada táxon (DRi).

O valor de uso (U) é definido como a média da soma da importância local (IL) e a diversidade de uso (V) que somado ao escore de risco de coleta (H) determinará o escore de risco de utilização (RU) obtido segundo a fórmula:  $RU = 0,5(H) + 0,5(U) \times 10$ . O valor de risco de coleta (H) varia de acordo com as consequências biológicas de coleta e dependerá da parte vegetal removida. A importância local (IL) foi determinada pela porcentagem do número de informantes que mencionaram uma dada espécie. A diversidade de uso (V) foi baseada na variedade de usos relatados para uma espécie e sua pontuação foi contabilizada atribuindo-se valores que podem variar para cada tipo de uso medicinal, onde um ponto é adicionado para um máximo de 10 pontos.

A necessidade de prioridade de conservação das espécies foi estimada e os escores adotados para o cálculo permitiram elencar as mesmas em três categorias, segundo os critérios de Albuquerque et al. (2011):

- Categoria 1 - com valor > 80 onde são referidas espécies que necessitam de alta prioridade de conservação que devem ser submetidas a coletas e extração monitoradas.

- Categoria 2 - faz-se referência a espécies com valor entre 60 e 80 inclui espécies que devem ter suas coletas monitoradas associadas a um estudo específico sobre a sustentabilidade da exploração.
- Categoria 3 - espécies com valor < 60 indicadas para coletas mais impactantes

**Tabela 1.** Critérios e escores utilizados para determinar espécies medicinais com prioridade de conservação oriundas do levantamento etnobotânico e fitossociológico realizado em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Nordeste do Brasil.

| CRITÉRIOS   | ESCORES |
|---|---------|
| <b>A - Densidade relativa na área (D)</b>   |         |
| Não registrada, muito baixa (0-1)   | 10      |
| Baixa (1 < 3.5)   | 7       |
| Médio (3,5 < 7)   | 4       |
| Alta ( $C \geq 7$ )   | 1       |
| <b>B - Risco de coleta (H)</b>  |         |
| Coleta destrutiva da planta, ou sobre exploração das raízes ou casca. A coleta representa a remoção do indivíduo.   | 10      |
| Coleta prejudicando as estruturas perenes tais como casca e raízes, e retirada de parte de caule para a extração de látex. Coletas sem causar a morte do indivíduo.   | 7       |
| Coleta prejudicando as estruturas aéreas perenes tais como folhas, que são removidas. Coleta que pode afetar o investimento energético das plantas sobrevivência e sucesso reprodutivo a longo prazo.                                     | 4       |
| Coleta prejudicando as estruturas aéreas transitórias da planta, tais como flores e frutos que são removidos. A regeneração da população pode ser alterada a longo prazo por coletas de bancos de sementes mas o indivíduo não é afetado. | 1       |
| <b>C - Importância Local (IL)</b>   |         |
| Muito alto (espécies citadas por mais que 75% dos informantes locais).  | 10      |
| Moderadamente elevada (citadas por 50-75% dos informantes locais).  | 7       |
| Moderadamente baixa (por 25-50% dos informantes locais).  | 4       |
| Muito baixo (citadas por <25% dos informantes locais).  | 1       |
| <b>D - Diversidade de uso (V)</b>   |         |
| Para cada tipo de uso medicinal 1 ponto é adicionado, para um máximo de 10 pontos.  | 1-10    |

## 6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.3.1 Diversidade de plantas medicinais

No levantamento dos dados etnobotânicos foram registradas 55 espécies medicinais, pertencentes a 34 famílias e 50 gêneros. As famílias botânicas mais representativas em termos de número de espécies foram Fabaceae (10 spp.), Apocynaceae (4 spp.), Myrtaceae e Anacardiaceae (3 spp. cada). Entre as famílias mais expressivas, Fabaceae e Apocynaceae também tiveram destaque em outros estudos realizados em áreas de cerrado (ver OLIVEIRA et al., 2010; MOREIRA e GUARIM NETO, 2009; CUNHA e BORTOLOTTI, 2011; BOTREL et al., 2006). Desta forma, considera-se que os representantes de Fabaceae são extremamente importantes para o uso medicinal, além de madeireiro e forrageiro (ALMEIDA et al., 2012; BALCAZAR, 2012; MORETI et al., 2007 e BOTREL et al., 2006).

Quanto à utilização das partes vegetais 38,63% tem seus usos vinculados a cascas e entrecascas, folhas e raízes (22,72 %) cada e o restante, sementes, látex, resinas e frutos somaram-se 15,93%. Observa-se que há uma maior pressão exercida sobre a casca do caule e raízes (50%) visto que, é uma prática observada entre populações do semiárido e no comércio popular de plantas medicinais do Brasil (ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002; CARVALHO, 2004; OLIVEIRA et al., 2007). Esta situação sugere que as espécies coletadas de maneira destrutiva merecem atenção especial quanto ao estabelecimento de ações de uso e manejo sustentável.

Das 16 categorias referentes aos sistemas corporais que se destacaram quanto ao número de doenças e espécies, foram Transtorno do sistema digestivo (16%), Transtorno do sistema respiratório (14%), e Afecções e dores não definidas (11%). Os dois primeiros sistemas corporais comumente são encontrados em áreas do semi árido, nordestino, especificamente em áreas de caatinga. As espécies que abrangeram os maiores números de sistemas corporais e conseqüentemente o maior número de doenças foram *Croton heliotropiifolius*, *Copaifera lagsdorfii*, *Hancornia speciosa* e *Ximenia americana*. Estas espécies também abrangeram o maior número de sistemas corporais em ecossistemas de caatinga e carrasco (CARTAXO et al., 2011; SOUZA, 2012).

### 6.3.2 Disponibilidade das plantas medicinais prioritárias para fins de conservação local

Das 54 espécies, 47 gêneros e 31 famílias indicadas pela comunidade foram registradas na área conservada, 11 espécies, 11 gêneros e sete famílias, tendo Fabaceae apresentado cinco espécies (Tabela 3).

*Copaifera langsdorfii* destacou-se por apresentar o maior valor de importância influenciado, sobretudo por apresentar alta densidade. Esta espécie também apresentou os maiores valores de dominância e frequência, mostrando que a mesma além de abundante, é bem distribuída na área conservada. Em outros estudos em áreas de cerrado o valor de importância desta espécie varia de IVI= 6,40 a 15,52 (TEIXEIRA e RODRIGUES, 2006; SILVA et al., 2004; FIDELIS e GODOY, 2003).

Para as demais espécies apresentaram baixos valores de densidade (0,02 a 0,37 ind/ha) frequência (0,18 a 1,83%), dominância (0,00 a 1,79) e valor de importância (0,21 a 3,76). Valores elevados para estas espécies são registrados em outros estudos (MEDEIROS e WALTER, 2012; ASSUNÇÃO e FELFILI, 2004; SILVA, TABARELLI e FONSECA, 2004).

Três espécies exigem grande prioridade de conservação (PC), *Ditassa* sp., *Bowdichia virgilioides* e *Hymenaea courbaril* tendo sido incluídas na categoria 1 (escores > 80). Isto indica que a coleta dessas espécies não ocorre de forma sustentável e oferece grande risco de extinção (Tabela 4). Essas espécies apresentaram baixa disponibilidade, com densidade relativa de 0,16 e 0,33, respectivamente. *Bowdichia virgilioides* é altamente conhecida na comunidade, apresentando elevada diversidade de uso, o que influenciou no valor do escore de prioridade. Já *Ditassa* sp., não obteve grande diversidade de uso, entretanto, apresentou o maior valor de risco de coleta, devido a extração de suas raízes, causando a remoção total do indivíduo, ou seja, a morte da planta. *Hymenaea courbaril* apresentou maior importância local entre as espécies, tendo sido relativamente citada pelos informantes locais. Dentre estas espécies, *Hymenaea courbaril* se encontra na lista de espécies ameaçada do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 1992), incluídas na categoria “em perigo de extinção”.

Seis espécies, *Annona coriacea*, *Senna occidentalis*, *Maytenus rigida*, *Croton limae*, *Copaifera langsdorfii*, *Protium heptaphyllum*, foram incluídas na categoria 2 (PC entre 60 e 80), demonstrando que podem ser coletadas para determinados locais, mas com restrição de quotas específicas. *Copaifera langsdorfii* destacou-se por ter a maior densidade relativa, diversidade de uso, importância local e valor de uso para esta categoria.

**Tabela 2.** Espécies medicinais e parâmetros fitossociológico em uma área de cerrado na chapada do Araripe, CE.

| Família       | Espécie                         | Vernáculo     | NI  | DR (%) | FR (%) | DoR (%) | IVI  |
|---------------|---------------------------------|---------------|-----|--------|--------|---------|------|
| Annonaceae    | <i>Annona coriacea</i>          | Araticum      | 1   | 0,02   | 0,18   | 0,00    | 0,21 |
| Apocynaceae   | <i>Ditassa</i> sp.              | Caninana      | 9   | 0,21   | 1,65   | 0,05    | 1,91 |
| Burseraceae   | <i>Protium heptaphyllum</i>     | Amescla       | 16  | 0,37   | 1,65   | 0,13    | 2,16 |
| Celastraceae  | <i>Maytenus rigida</i>          | Bom nome      | 2   | 0,05   | 0,37   | 0,01    | 0,42 |
| Euphorbiaceae | <i>Croton limae</i>             | Marmeleiro    | 4   | 0,05   | 0,37   | 0,01    | 0,42 |
| Fabaceae      | <i>Bowdichia virgilioides</i>   | Sucupira      | 14  | 0,33   | 1,83   | 1,60    | 3,76 |
|               | <i>Copaifera langsdorfii</i>    | Pau d'óleo    | 144 | 3,36   | 5,14   | 6,01    | 14,5 |
|               | <i>Dimorphandra gardneriana</i> | Faveira       | 3   | 0,07   | 0,55   | 0,11    | 0,73 |
|               | <i>Hymenaea courbaril</i>       | Jatobá        | 7   | 0,16   | 0,73   | 1,79    | 2,69 |
|               | <i>Senna occidentalis</i>       | Manguirobioba | 2   | 0,09   | 0,55   | 0,12    | 0,76 |
| Proteaceae    | <i>Roupala montana</i>          | Congonha      | 7   | 0,16   | 0,55   | 0,02    | 0,73 |

NI (Número de indivíduos); DR (Densidade Relativa); FR (Frequência relativa); DoR (Dominância Relativa); IVI (Índice de Valor de Importância).

**Tabela 3.** Critérios e escores usados para as plantas medicinais representando sua densidade relativa, risco de coleta, importância local e diversidade de uso.

| ESPÉCIES                        | DR   | H  | NI  | IL | V  | U   | PC    | CATG |
|---------------------------------|------|----|-----|----|----|-----|-------|------|
| <i>Annona coriacea</i>          | 0,02 | 7  | 1   | 1  | 2  | 1,5 | 77,5  | 2    |
| <i>Bowdichia virgilioides</i>   | 0,33 | 7  | 14  | 4  | 10 | 7   | 85    | 1    |
| <i>Copaifera langsdorfii</i>    | 3,36 | 7  | 144 | 4  | 10 | 7   | 70    | 2    |
| <i>Croton limae</i>             | 0,09 | 7  | 4   | 1  | 1  | 1   | 72,5  | 2    |
| <i>Dimorphandra gardneriana</i> | 0,07 | 7  | 3   | 1  | 2  | 1,5 | 57,12 | 3    |
| <i>Ditassa</i> sp.              | 0,21 | 10 | 9   | 4  | 4  | 4   | 85    | 1    |
| <i>Hymenaea courbaril</i>       | 0,16 | 7  | 7   | 7  | 5  | 6   | 82,50 | 2    |
| <i>Maytenus rigida</i>          | 0,05 | 7  | 2   | 1  | 5  | 3   | 75    | 2    |
| <i>Protium heptaphyllum</i>     | 0,37 | 7  | 16  | 1  | 1  | 1   | 70    | 2    |
| <i>Roupala montana</i>          | 0,16 | 4  | 7   | 1  | 6  | 3,5 | 58,87 | 3    |
| <i>Senna occidentalis</i>       | 0,05 | 7  | 2   | 1  | 6  | 3,5 | 76,25 | 2    |

**LEGENDA:** DR: densidade relativa; H: risco de coleta; NI: número de indivíduos; IL: importância local; V: diversidade de uso; U: valor de uso; PC: escores de prioridades para conservação; CATG: categorias.



A categoria 3 (PC < 60) incluiu as espécies *Roupala montana* e *Dimorphandra gardneriana*, consideradas espécies indicadas para coleta mais impactantes, pois a princípio seu consumo não ameaça sua conservação. A baixa disponibilidade verificada para *Dimorphandra gardneriana* inferiu no escore de prioridade da espécie o que pode ser atribuído também a pouca importância desta na comunidade. Já *Roupala montana* apresentou o menor risco de coleta (H=4), devido à retirada apenas de suas folhas.

As espécies encontradas nessa área possuem conhecimento e usos (medicinal e/ou madeireiro) difundidas em áreas de cerrado (CALABRIA et al., 2008; RODRIGUES e CARVALHO, 2001; SILVA et al., 2010; CUNHA e BORTOLOTO, 2011; JESUS et al., 2009), indicando grande pressão de uso sobre elas. De acordo com Melo (2007) as populações de espécies nativas são fontes preferenciais de matéria prima para indústria brasileira e observa que espécies de porte arbóreo são mais sensíveis a diferentes níveis de pressão antrópica. Assim sendo, faz se necessários estudos averiguando padrões de uso por comunidades tradicionais e comércio de plantas medicinais nativas, levando em considerações as espécies com prioridades de conservação.

Apesar de algumas espécies não se apresentarem como prioritárias para serem conservadas, todas as espécies inventariadas nessa área sofrem risco de coleta, por serem exploradas suas partes perenes: casca, entrecasca e raiz, fato este que pode comprometer a conservação destas espécies, e esta forma de manejo indevida, possivelmente já manifesta seus efeitos, e pode estar relacionado aos relatos de escassez de algumas espécies, antes encontrada com facilidade.

O entendimento da dinâmica populacional e uma análise que quantifique o impacto gerado pelas extrações sobre as populações naturais são inerentes a uma prática extrativista sustentável (GUEDJE et al., 2007), garantindo assim que as taxas de coleta não ultrapassem a capacidade de resiliência das populações vegetais (LIMA, 2008), considerando para tanto a importância de se entender as características ecológicas de uma população no planejamento de práticas viáveis à sustentabilidade.

## 6.4 CONCLUSÃO

O cerrado estudado apresenta uma alta diversidade de espécies medicinais, coletadas de forma que seu uso não ameaça sua conservação, com exceção de *Ditassa* sp., *Hymenaea courbaril* e *Bowdichia virgilioides* que foram consideradas prioritárias para conservação, uma vez que elas apresentaram alta diversidade de uso e risco de coleta.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. **In:** Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. (Org.) Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. NUPPEEA, 2010.
- ALBUQUERQUE, U. P.; SOLDATI, G. T.; SIEBER, S. S.; MEDEIROS, P. M.; SÁ, J. C.; SOUZA, L. C. Rapid ethnobotanical diagnosis of the Fulni-ô Indigenous lands (NE Brazil): floristic survey and local conservation priorities for medicinal plants. **Environment Development and Sustainability**. v. 13, p. 277–292, 2011.
- ALBUQUERQUE, U. P. Etnobotânica no Nordeste Brasileiro. **In:** CAVALCANTI, T. B. (Org.). Tópicos atuais de botânica: Palestras convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica. Brasília: EMBRAPA, p. 241-249, 2000.
- ALMEIDA, C.F.C.B.R.; ALBUQUERQUE, U.P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (nordeste do Brasil): Um estudo de caso. **Interciencia**, v. 27, n. 6, p. 276-285, 2002.
- ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V.; OLIVEIRA, F. A.; CARVALHO, J. O. P.; GONÇALVES, D.C. M.; ARAÚJO, G. C. Fitossociologia e uso múltiplo de espécies arbóreas em floresta manejada, Comunidade Santo Antônio, município de Santarém, Estado do Pará. **Acta Amazônica**, v.42, n.2, p.185 – 194. 2012.
- AQUINO, F. G.; WALTER, B. M. T.; RIBEIRO, J. F. Dinâmica de populações de espécies lenhosas de Cerrado, Balsas, Maranhão. **Revista Árvore**, v.31, n.5, p.793-803, 2007.
- ASSUNÇÃO, S.L.; FELFILI, J.M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado sensu stricto na APA de Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.4, p.903-910, 2004.
- AUSTREGÉSILO FILHO, P. T.; SILVA, J. A. A.; MEUNIER, I. M. J.; FERREIRA, R. L. C. Fisionomias da cobertura vegetal da Floresta Nacional do Araripe, Estado do Ceará. **Brasil Florestal**, v.20, n.71, p.13-21, 2001.
- BAILEY, K. **Methods of social research**. 4 ed. New York: The Free Press, 1994.
- BALCAZAR, A. L. **Hipótese da aparência na dinâmica do uso de plantas medicinais na Floresta Nacional do Araripe (Ceará, nordeste do Brasil)**. 81 f. 2012. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2012.
- BISHT, A.K.; BHATT, A.; RAWAL, R.S.; DHAR, U. Prioritization and conservation of Himalayan medicinal plants: Angelica glauca Edgew. as a case study. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 4, p. 011-023, 2006.
- BOTREL, R.T.; RODRIGUES L.A.; GOMES L. J.; CARVALHO, D. A.; FONTES M. A. L. Uso da vegetação nativa pela população local no município de Ingaí, MG, Brasil. **Acta botanica brasílica**, v. 20, n.1, p.143-156. 2006.

BRASIL. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará. Convênio de Mapeamento de Solos, MA/DNPEA/SUDENE/DRN. Recife. **Bol. Técnico DPP/MA** e Convênio MA/CONT AP IUSA ID/ET A. Série Pedologia n.16 DA/DRN/SUDENE/MI. v.1, n. 28, p. 301, 1973.

CALÁBRIA, L.; CUBA, G.T.; HWANG, S.M.; MARRA, J.C.F.; MENDONÇA, M.F.; NASCIMENTO, R.C.; OLIVEIRA, M.R.; PORTO, J.P.M.; SANTOS, D.F.; SILVA, B.L.; SOARES, T.F.; XAVIER, E.M.; DAMASCENO, A.A.; MILANI, J.F.; REZENDE, C.H.A.; BARBOSA, A.A.A.; CANABRAVA, H.A.N. Levantamento etnobotânico e etnofarmacológico de plantas medicinais em Indianópolis, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.10, n.1, p.49-63, 2008.

CAMPELO, F. C. B.; LEAL JÚNIOR, G.; SILVA, J. A. Avaliação dos recursos florestais da área de proteção ambiental, Chapada do Araripe. Crato: **MMA**, 49p, 2000.

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

CAVALCANTI, F. S. **Estudo agrônômico exploratório do candeieiro (Vanillosmopsis arborea Baker)**. 1994. 101p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará. 1994.

CUNHA, A. S.; BORTOLOTTI, M. I. Etnobotânica de plantas medicinais no assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, n. 3, p.685-698. 2011.

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

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

ELDIN, S.; DUNFORD, A. **Fitoterapia na atenção primária à saúde**. São Paulo, Manole. 2001, p.163.

GUEDJE, N. M.; ZUIDEMA, P. A.; DURING, H.; FOAHROM, B.; LEJOLY, J. Tee bark as a non-timber forest product: the effect of bark collection on population structure and dynamics of *Garcinia lucida* Vesque. **Forest ecology and management**, n. 240, p. 1-12, 2007.

IBAMA. Floresta Nacional do Araripe. **Folheto educativo**. Fortaleza: GEREX IBAMA-CE; Crato: FLONA-ARARIPE, p. 2, 2003. [21,5 x 34 cm].

IBAMA - **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. 1992. Portaria IBAMA nº 37-n, de 3 de abril de 1992. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/flora/extincao.htm>>. Acesso em 10 fev.2013.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, 2012. Perfil básico municipal. Disponível em: <<http://www.ipece.com.br>>. Acesso em: 03 Mar. 2013.

JESUS, N.Z.T.; LIMA, J.C. S.; SILVA, R. M.; ESPINOSA, M. M.; MARTINS, D.T.O. Levantamento etnobotânico de plantas popularmente utilizadas como antiúlcera e antiinflamatórias pela comunidade de Pirizal, Nossa Senhora do Livramento-MT, Brasil. **Rev Bras Farmacogn**, v. 19, p. 130-139, 2009.

LIMA, I. L. P. **Etnobotânica quantitativa de plantas do cerrado e extrativismo de Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) no Norte de Minas Gerais**: implicações para o manejo sustentável. 2008. 106f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília. 2008.

MEDEIROS, M.B.; WALTER, B.M. T. Composição e estrutura de comunidades arbóreas de cerrado *stricto sensu* no Norte do Tocantins e sul do Maranhão. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 36, n. 4, p. 673-683, 2012.

MELO, J. G. **Controle de qualidade e prioridades de conservação de plantas medicinais comercializadas no Brasil**. 2007. 96f. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2007.

MMA, **Ministério do Meio Ambiente**. Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Brasília, MMA / FUNATURA / Conservation International / Fund. Biodiversitas / UnB. 1999.

MMA- MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, IBAMA-INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS. 2009. **Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento no Bioma cerrado**, 2002 a 2008.

MOREIRA, D.L.; GUARIM NETO, G. Usos múltiplos de plantas do cerrado: um estudo etnobotânico na comunidade sitio Pindura, Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil. **Polibotânica**, n.27, p.159-190, 2009.

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

OLIVEIRA, F.C.S.; BARROS, R.F.M.; MOITA NETO, J.M. Plantas medicinais utilizadas em comunidades rurais de Oeiras, semiárido piauiense. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v.12, n. 3, Botucatu Jul/Set. 2010.

OLIVEIRA, R. L. C. **Prioridades de conservação e sustentabilidade do extrativismo de plantas medicinais da caatinga**. 2005. 75f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2005.

OLIVEIRA, R. L. C.; LINS NETO, E. M. F.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Conservation priorities and population structure of woody medicinal plants in area of caatinga vegetation (Pernambuco State, NE Brasil). **Environmental Monitoring and Assessment**. v, 132, p.189-206, 2007.

RODAL, M. J. N. **Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco**. 1992. 224f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 1992.

RODRIGUES, V.E.G.; CARVALHO, D.A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 25, p.102-123.2001.

SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M. E.; FONSECA, M.T. As áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, FONSECA, M.T.; LINS, L.V. (orgs). Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Ministério do Meio Ambiente / Universidade Federal de Pernambuco / Conservation International / Fundação Biodiversitas /EMBRAPA Semi-Árido. Brasília, DF. p.349-374, 2004.

SILVA, M. A. B.; MELO, L. V. L.; RIBEIRO, R.V.; SOUZA, J. P. M.; LIMA, J. C. S.; MARTINS, D. T. O.; SILVA, R. M. Levantamento etnobotânico de plantas utilizadas como anti hiperlipidêmicas e anorexígenas pela população de Nova Xavantina-MT, Brasil. **Revista brasileira de farmacognosia**, v.20, n.4, Curitiba, Aug./Sept.2010.

TUNHOLI, P.V. **Etnobotânica e fitossociologia da comunidade Arborea e Efeito de Fogo em *Eugenia dysenterica* DC. na Reserva Legal de um Assentamento de Reforma agrária no Cerrado**. 2011, p. 118. Dissertação (Mestrado em Ecologia)- Universidade de Brasília. 2011.

MING, L. C.; HIDALGO, A. F.; SILVA, M. A. S.; SILVA, S. M. P. CHAVES, F. C. M. Espécies Brasileiras com potencial alimentar: uso atual e desafios. In: CAVALCANTI, T. B., (Org.). Tópicos atuais em botânica: Palestras convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica. Brasília: EMBRAPA, p. 268-273. 2000.

MMA- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Brasília: MMA/SBF, p.404, 2002.

MORETI, A. C. C.C.; FONSECA, T. C.; RODRIGUEZ, A. P.M.; MONTEIRO-HARA, A. C.B.A.; BARTH, O. M. Pólen das Principais Plantas da Família Fabaceae com Aptidão Forrageira e Interesse Apícola. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, p. 396-398, jul. 2007.

SHEPHERD, G. J. FITOPAC 1.6: Manual do usuário. Campinas, UNICAMP. 2006.

WALTER, B. M. T.; AQUINO, F. G. Flórula arbórea do cerrado sentido restrito na porção ocidental do território indígena Krahô, TO. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**. v.13, p.5-19, 2004.

# APÊNDICES

---

## Apêndice A

### Roteiro semi-estruturado para coleta de dados etnobotânicos

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) F ( ) M

Idade: \_\_\_\_\_

| Planta utilizada | Doença | Parte utilizada  | Estado de uso        | Como se prepara?  | Como se usa?   | Nº de vezes ao dia | Via de administração  |
|------------------|--------|--|----------------------|---|--|--------------------|---|
|                  |        | Folha ( )<br>Fruto( ) flor( )<br>Raiz( )<br>Entrecasca( )<br>leite( )<br>óleo ( )<br>resina( )             | Seca ( )<br>Verd ( ) | infusão ( )<br>decoção( )<br>de molho( )<br>lambedor( )<br>sumo ( )<br>no álcool( )<br>cachaça( ) | banho ( )<br>lavagem( )<br>cataplasma( )<br>maceração( )<br>Outros:<br>_____ |                    | ( ) tópico<br>Oral ( )<br>Inalação ( )<br>Outros:-<br>_____ |
|                  |        | Folha ( )<br>Fruto( ) flor( )<br>Raiz( )<br>Entrecasca( )<br>leite( )<br>óleo ( )<br>resina( )             | Seca ( )<br>Verd ( ) | infusão ( )<br>decoção( )<br>de molho( )<br>lambedor( )<br>sumo ( )<br>no álcool( )<br>cachaça( ) | banho ( )<br>lavagem( )<br>cataplasma( )<br>maceração( )<br>Outros:<br>_____ |                    | ( ) tópico<br>Oral ( )<br>Inalação ( )<br>Outros:-<br>_____ |
|                  |        | Folha ( )<br>Fruto( ) flor( )<br>Raiz( )<br>Casca( )<br>Entrecasca( )<br>leite( )<br>óleo ( )<br>resina( ) | Seca ( )<br>Verd ( ) | infusão ( )<br>decoção( )<br>de molho( )<br>lambedor( )<br>sumo ( )<br>no álcool( )<br>cachaça( ) | banho ( )<br>lavagem( )<br>cataplasma( )<br>maceração( )<br>Outros:<br>_____ |                    | ( ) tópico<br>Oral ( )<br>Inalação ( )<br>Outros:-<br>_____ |
|                  |        | Folha ( )<br>Fruto( ) flor( )<br>Raiz( )<br>Casca( )<br>Entrecasca( )<br>leite( )<br>óleo ( )<br>resina( ) | Seca ( )<br>Verd ( ) | infusão ( )<br>decoção( )<br>de molho( )<br>lambedor( )<br>sumo ( )<br>no álcool( )<br>cachaça( ) | banho ( )<br>lavagem( )<br>cataplasma( )<br>maceração( )<br>Outros:<br>_____ |                    | ( ) tópico<br>Oral ( )<br>Inalação ( )<br>Outros:-<br>_____ |
|                  |        | Folha ( )<br>Fruto( ) flor( )<br>Raiz( )<br>Casca( )<br>Entrecasca( )<br>leite( )<br>óleo ( )<br>resina( ) | Seca ( )<br>Verd ( ) | infusão ( )<br>decoção( )<br>de molho( )<br>lambedor( )<br>sumo ( )<br>no álcool( )<br>cachaça( ) | banho ( )<br>lavagem( )<br>cataplasma( )<br>maceração( )<br>Outros:<br>_____ |                    | ( ) tópico<br>Oral ( )<br>Inalação ( )<br>Outros:-<br>_____ |

## Apêndice B

### Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Nome do Projeto: **Seleção de plantas para bioprospecção, disponibilidade e conservação de um enclave de cerrado na chapada do Araripe, nordeste do Brasil**

Nome do Responsável: Delmacia Gonçalves de Macedo.

O estudo de que você está prestes a fazer parte é integrante uma série de estudos sobre o conhecimento que você tem e o uso que você faz das plantas medicinais de sua região, e não visa nenhum benefício econômico para os pesquisadores ou qualquer outra pessoa ou instituição. Esse estudo emprega técnicas de entrevistas e conversas informais, bem como observações diretas, sem riscos de causar prejuízo aos participantes, exceto um possível constrangimento com as nossas perguntas ou presença. Caso você concorde em tomar parte nesse estudo, será convidado a participar de várias tarefas, como entrevistas, listar as plantas que você conhece e usa da região, ajudar os pesquisadores a coletar essas plantas, mostrar, se for o caso, como você as usa no seu dia a dia. Todos os dados coletados com sua participação serão organizados de modo a proteger a sua identidade. Concluído o estudo, não haverá maneira de relacionar seu nome com as informações que você nos forneceu. Qualquer informação sobre os resultados do estudo lhe será fornecida quando este estiver concluído. Caso concorde em participar, assine, por favor, seu nome abaixo, indicando que leu e compreendeu a natureza do estudo e que todas as suas dúvidas foram esclarecidas.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura do participante ou impressão dactiloscópica

Nome:

Endereço:



# **ANEXOS**

---

# ANEXO 1- Autorização para atividades com finalidade científica- SISBIO



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

## Autorização para atividades com finalidade científica

|   |  |
|---|--|
| <b>Número:</b> 32679-1  | <b>Data da Emissão:</b> 22/03/2012 11:24 |
| <b>Dados do titular</b>   |  |
| Nome: Dolmacia Gonçalves de Macedo  | CPF: 020.716.793-18                      |
| Título do Projeto: ANÁLISE FITOSSOCIOLOGICA, POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS EM UMA ÁREA DE CERRADO NA CHAPADA DO ARARIPE-CE. |  |
| Nome da Instituição : Universidade Regional do Cariri   | CNPJ: 06.740.864/0001-26                 |

### Cronograma de atividades

| # | Descrição da atividade      | Início (mês/ano) | Fim (mês/ano) |
|---|-----------------------------|------------------|---------------|
| 1 | Coleta de material botânico | 01/2012          | 12/2012       |

De acordo com o art. 33 da IN 154/2009, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser renovada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

### Observações e ressalvas

|   |   |
|---|---|
| 1 | As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.  |
| 2 | Esta autorização NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, possessor ou morador de área dentro dos limites de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso. |
| 3 | Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa IBAMA nº 154/2007 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.   |
| 4 | A autorização para envio ao exterior de material biológico não consignado deverá ser requerida por meio do endereço eletrônico <a href="http://www.ibama.gov.br">www.ibama.gov.br</a> (Serviços on-line - Licença para Importação ou exportação de flora e fauna - CITES e não CITES). Em caso de material consignado, consulte <a href="http://www.icmbio.gov.br/sisbio">www.icmbio.gov.br/sisbio</a> - menu Exportação.   |
| 5 | O titular de licença ou autorização e os membros de sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.  |
| 6 | O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falta descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio e o material biológico coletado apreendido nos termos da legislação brasileira em vigor.  |
| 7 | Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em <a href="http://www.mma.gov.br/igen">www.mma.gov.br/igen</a> .   |
| 8 | Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infra-estrutura da unidade.   |

### Locais onde as atividades de campo serão executadas

| # | Município | UF | Descrição do local                 | Tipo       |
|---|-----------|----|------------------------------------|------------|
| 1 | CRATO     | CE | FLORESTA NACIONAL DE ARARIPE-APODI | UC Federal |

### Atividades X Taxons

| # | Atividade  | Taxons                |
|---|--|-----------------------|
| 1 | Coleta de material botânico, fungico ou microbiológico | Plantae, Angiospermae |
| 2 | Coleta/transporte de amostras biológicas ex situ       | Angiospermae, Plantae |
| 3 | Coleta/transporte de amostras biológicas in situ       | Plantae, Angiospermae |
| 4 | Observação e gravação de imagem ou som                 | Angiospermae          |

### Material e métodos

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº154/2007. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação: 48311873**



Página 1/3

## ANEXO 2- Parecer do Comitê de Ética Em Pesquisa



**PARECER :** Nº 251.829

**CAAE :** 01577212.4.0000.5055

**PESQUISADOR(A):** DELMACIA GONÇALVES DE MACEDO

**PROJETO DE PESQUISA:** POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS EM ÁREA DE CERRADO NA CHAPADA DO ARARIPE-CEARÁ.

Levamos ao conhecimento de V.Sa. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional do Cariri-URCA, dentro das normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 e 23 de setembro de 1997, respectivamente, aprovou o projeto supracitado na reunião do dia 22/04/2013.

Outrossim, informamos, que o(a) pesquisador(a) deverá se comprometer a enviar relatório final do referido projeto.

Atenciosamente,

*Gleuberto da Silva Quirino*  
Prof. Dr. Gleuberto da Silva Quirino  
COORDENADOR DO CEPURCA

Rua Cel Antonio Luiz, 1161 – Pimenta Crato – CE  
Telefone: 3102.1212 ramal 2202 E-Mail: [cep@urca.br](mailto:cep@urca.br)

## ANEXO 3- Comprovante de submissão – ARTIGO 1

### Levantamento das plantas medicinais usadas em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Crato, CE, Brasil.



[PÁGINA INICIAL](#) [SOBRE](#) [PÁGINA DO USUÁRIO](#) [NOTÍCIAS](#)

[Página inicial](#) > [Usuário](#) > [Autor](#) > [Submissões](#) > #119523 > [Resumo](#)

**#ASOC-727** Levantamento das plantas medicinais usadas em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Crato, CE, Brasil.

[RESUMO](#) | [AVALIAÇÃO](#) | [EDIÇÃO](#)

#### Submissão

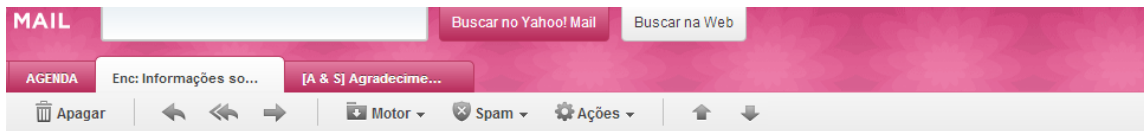
|                    |   |
|--------------------|---|
| Autores            | Gonçalves Macêdo  |
| Título             | Levantamento das plantas medicinais usadas em uma área de cerrado na chapada do Araripe, Crato, CE, Brasil. |
| Documento original | <a href="#">ASOC-727-119523-598854-1-SM.DOCX</a> 2013-06-24   |
| Docs. sup.         | <a href="#">ASOC-727-119523-598862-1-SP.PDF</a> 2013-06-24 <a href="#">INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR</a>    |
|                    | <a href="#">ASOC-727-119523-598870-1-SP.DOC</a> 2013-06-24  |
|                    | <a href="#">ASOC-727-119523-598875-1-SP.DOC</a> 2013-06-24  |
|                    | <a href="#">ASOC-727-119523-598880-1-SP.JPG</a> 2013-06-24  |
| Submetido por      | Delmacia Gonçalves Macêdo  |
| Data de submissão  | junho 24, 2013 - 10:11  |
| Seção              | Resenha   |
| Editor             | Nenhum(a) designado(a)  |

#### Situação

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| Situação         | Aguardando designação |
| Iniciado         | 2013-06-24            |
| Última alteração | 2013-06-24            |

## ANEXO 4- Comprovante de submissão – ARTIGO 2

### **Práticas terapêuticas tradicionais: uso e conhecimento de plantas do cerrado no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil).**



Estimado Dr. Menezes:

Su artículo fue recibido y lleva POR Nummer: BLACPMA N ° 747.

Debe en un plazo nenhum prefeito de 24 Horas enviarme el nombre de tres posibles evaluadores. Uno de Brasil y Dos De Otros países. Estos Investigadores deben sabre Que podrian servi evaluadores.

Le saluda

José L. Martinez  
Editor de Jefe

---

De: Irwin Menezes [mailto:irwinalencar@yahoo.com.br] Enviado el: lunes, 08 de julio de 2013 14:15 Para: editor.blacpma @ usach.cl Asunto: informações sobre papéis submissão

Caro Editor-in-Chief, BOLETÍN LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE PLANTAS MEDICINALES (BLACPMA)

No dia 24 de junho deste ano eu subimted um artigo intitulado "práticas terapêuticas tradicionais: uso e conhecimento de plantas de cerrado no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil)", mas não obtve resposta recebida. Gostaria de saber sobre o artigo. Em todo caso estou anexando o artigo novamente.