



**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**

**ESTRUTURA E USO MEDICINAL DA VEGETAÇÃO EM UM CERRADÃO,  
PERNAMBUCO, NORDESTE DO BRASIL.**

**MANUELE EUFRASIO SARAIVA**

**CRATO – CE**

**- 2015 –**

**MANUELE EUFRASIO SARAIVA**

**ESTRUTURA E USO MEDICINAL DA VEGETAÇÃO EM UM CERRADÃO,  
PERNAMBUCO, NORDESTE DO BRASIL.**

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

Orientadora:

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

Co-orientador:

Prof. Dr. Everardo Valadares de Sá Barretto Sampaio.

**CRATO – CE**

**- 2015 -**

Saraiva, Manuele Eufrasio.  
S243e Estrutura e uso medicinal da vegetação em um Cerradão,  
Pernambuco, Nordeste do Brasil/ Manuele Eufrasio Saraiva. – Crato-CE,  
2015

98p.; il.

Dissertação 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.

Co-orientador: Prof. Dr. Everardo Valadares de Sá Barretto Sampaio.

1. Fitossociologia; 2. Etnobotânica; 3. Chapada do Araripe;
4. Cerradão Pernambuco; I. Título.

CDD: 615.1

MANUELE EUFRASIO SARAIVA

**ESTRUTURA E USO MEDICINAL DA VEGETAÇÃO EM UM CERRADÃO,  
PERNAMBUCO, NORDESTE DO BRASIL.**

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Dr. Everardo Valadares de Sá Barretto Sampaio**  
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE  
(Co-orientador)

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Jesus Nogueira Rodal**  
Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE  
(Avaliador externo)

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Arlene Pessoa da Silva**  
Universidade Regional do Cariri – URCA  
(Avaliador Interno)

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dra. Karina Vieiralves Linhares**  
Universidade Regional do Cariri – URCA  
(Avaliador Interno - Suplente)

**CRATO – CE**

**- 2015 –**

*A minha mãe Marinete Eufrasio Saraiva  
e a minha orientadora Marta Maria de Almeida Souza.*

*Dedico.*

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por sempre fazer-se presente em cada etapa de minha vida, me dando força e sabedoria para enfrentar os obstáculos. “Senhor eu sei que Tu me sondas”.

À minha família, em especial a minha mãe, **Marinete Eufrasio Saraiva**, pelo exemplo de vida, por ser guerreira, por ter me estimulado aos estudos e sempre ter me guiado ao caminho do bem.

Ao meu esposo **Edson Sales de Oliveira** pela paciência, apoio, compreensão e confiança e minha filha **Ana Letícia Eufrasio de Oliveira** por simplesmente existir e me fazer tão feliz.

A minha sogra **Ana Cristina Sales**, meu cunhado/compadre **Eduardo Sales de Oliveira**, meu padraсто **Francisco de Assis “Chico”** e minha irmã **Mirelly Eufrasio** por todo apoio e por ter acompanhado Ana Letícia em minha ausência.

A minha orientadora **Prof<sup>ª</sup>. Dra. Marta Maria de Almeida Souza**, por ter me dado a oportunidade de realizar a pesquisa, pela orientação, apoio e compreensão. Um grande exemplo de ser humano sempre tão humilde e apta a ajudar a todos. Sua contribuição foi bem além da minha vida acadêmica.

Aos professores **Dr. Everardo Valadares de Sá Barretto Sampaio**, **Dra. Ângela Maria de Miranda Freitas** e **Dra. Maria Jesus Nogueira Rodal** pelas importantes contribuições e disponibilidade.

À **Universidade Regional do Cariri**, pelo curso de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular ofertado.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular pelo conhecimento e experiências a mim concedidos.

À coordenação do Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular e as secretárias **Lenira Pereira** e **Andreciele Rolim** pelos serviços prestados.

Aos professores dessa Instituição que foram membros da banca examinadora **Dr. Irwin Rose Alencar Menezes**, **Dra. Maria Arlene Pessoa da Silva**, **Dr. José Galberto Martins da Costa**, **Dra. Sírléis Rodrigues Lacerda** e **Ma. Karina Vieiralves Linhares** por aceitar o convite e por suas importantes contribuições.

À equipe do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima (URCA) e do Herbário Sérgio Tavares (UFRPE) pela colaboração e identificação das espécies coletadas.

Ao motorista **Frederico José Brito Pereira**, ao mateiro **Sr. Dámasio** e ao meu primo **Diego Araújo** pela disponibilidade em me acompanhar e auxiliar tornando possível meu trabalho em campo.

Aos moradores das comunidades entrevistadas pela contribuição, disponibilidade e recepção, em especial a “**Tiê**” e “**Zuis**” e ao proprietário da Serra das Abelhas **Francisco Genério Aquino de Miranda** e sua esposa **Cristina Gomes** pelo apoio, confiança e por permitir a realização da pesquisa na área.

A todos que fazem parte do **Laboratório de Botânica**, em especial a Bianca Vilar, Maria de Oliveira, Julimery Gonçalves pelo auxílio nas atividades de campo.

As minhas companheiras e amigas **Liana Oliveira**, **Daiany Alves** e **Soraya Macêdo** pela amizade e apoio, por cada momento especial que compartilhamos e pela disposição em me ajudar sempre. Vocês foram essenciais para a concretização dessa etapa em minha vida acadêmica.

À minha amiga-irmã **Ana Vartan Ribeiro**, pela amizade verdadeira e pura, por dar sem esperar nada em troca, pelos conselhos, pelo apoio, pela humildade e por sempre estar ao meu lado me ajudando e me incentivando. Pessoa iluminada que Deus colocou no meu caminho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa.

Obrigada a todos!

*Tudo posso naquele que me fortalece (Filipenses, 4.13).*

*Porque a Ciência é do Homem, mas a Inteligência é dom de DEUS (Jó, 28.1).*



## RESUMO

O cerrado nordestino apresenta grande riqueza florística e alto grau de endemismo, representando, muitas vezes, o único recurso terapêutico para tratar diferentes enfermidades das comunidades tradicionais. Essa pesquisa teve como objetivo descrever a estrutura da vegetação de um cerradão sobre a Chapada do Araripe em Pernambuco, apontando as espécies medicinais nativas utilizadas pelas comunidades circunvizinhas, sua versatilidade e concordância de uso entre os informantes, favorecendo uma posterior comparação de dados para verificar a disponibilidade das espécies medicinais no ambiente estudado. Para a organização comunitária do estrato adulto foram alocadas 30 parcelas de 10 x 20 m, com critérios de inclusão do diâmetro ao nível do solo (DNS)  $\geq 3$  cm e altura  $\geq 1$  m, e para o estrato regenerante foram 30 parcelas de 2 x 2 com DNS  $< 3$  cm e altura  $< 1$  m. Entrevistas etnobotânicas semi-estruturadas foram realizadas com base em formulário padronizado destinado aos informantes-chave com idade variando de 50-100 anos, selecionados a partir da técnica de “bola de neve”. Calculou-se a Importância Relativa e o Fator de Consenso de Informantes. As espécies férteis foram coletadas de forma sistemáticas, herborizadas e identificadas. Nos dois estratos foram amostrados 6.363 indivíduos pertencentes a 69 espécies, 30 famílias, 50 gêneros, e nove morfoespécies. A riqueza florística e equabilidade foram estimadas em  $H = 3,083 \text{ nat.ind.}^{-1}$  e  $J' = 0,733$  para o estrato adulto e  $H = 2,753 \text{ nat.ind.}^{-1}$  e  $J' = 0,746$  para o estrato regenerante. O estrato adulto apresentou densidade de  $9.300 \text{ ind. ha}^{-1}$  e a área basal de  $22,22 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$ , enquanto que o estrato regenerante mostrou densidade de  $108.750 \text{ ind. ha}^{-1}$ . Dentre as espécies de maior valor de importância têm-se *Byrsonima sericea* DC., *Parkia platycephala* Benth., *Ocotea nitida* (Meisn.) Rohwer, *Miconia* sp. e *Xylopia laevigata* (Mart.) R E. Fr. no estrato adulto e *Nectandra* sp., *Myrcia splendens* (Sw.) DC., *Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl., *Hirtella racemosa* Lam., e *Ocotea nitida* (Meisn.) Rohwer no estrato regenerante. Um total de 77 espécies foi indicado para 87 finalidades terapêuticas. Destas, 11 espécies apresentaram grande versatilidade de uso (IR  $> 1$ ), incluindo *Copaifera langsdorffii* Desf., *Hybanthus calceolaria* (Mart.) Plumel., *Heliotropium* cf. *indicum* L., *Croton zehntneri* Pax & K. Hoffm e *Hymenaea courbaril* L.. As indicações terapêuticas foram agrupadas em 15 categorias de sistemas corporais, dos quais Transtorno do Sistema Nervoso, Transtorno do Sistema Circulatório, Transtorno do Sistema Sensorial - olhos e Transtorno do Sistema Respiratório apresentaram maior concordância de uso. A Serra das Abelhas representa a primeira área de cerradão descrita em Pernambuco, apresentando considerável riqueza florística em comparação às demais disjunções de cerrado do Nordeste. É uma importante fonte de plantas medicinais para as comunidades circunvizinhas que as utilizam no tratamento de diferentes enfermidades. A maioria das espécies medicinais amostradas é conhecida cientificamente, porém algumas merecem destaque por apresentar pouco ou nenhum estudo que comprove suas propriedades medicinais, podendo assim contribuir de forma significativa para análises farmacológicas e fitoquímicas na busca por novos fármacos.

**Palavras-chave:** Fitossociologia; Etnobotânica; Chapada do Araripe; Cerradão; Pernambuco.

## ABSTRAT

Cerrado in Northeastern Brazil presents has high species richness and degree of endemism, representing, often, the only therapeutic option to treat diseases of traditional communities. This research aimed to describe the structure of the vegetation of a cerradão (savanna woodland) on the Chapada do Araripe in Pernambuco state, pointing native medicinal species used by surrounding communities, their versatility and their usage agreement among informants, favoring a later data comparison to verify the availability of medicinal species in the studied environment. For study the community organization of the adult stratum 30 plots 10 x 20 m were allocated, with the criteria of plant inclusion set at diameter at ground level (DGL)  $\geq 3$  cm and height  $\geq 1$  m. For the regenerating stratum were 30 plots 2 x 2 m were established, with DGL  $< 3$  cm and height  $< 1$  m. Semi-structured ethnobotanical interviews were carried based on a standardized form for key informants 50-100 years old, selected by the "snowball" technique. The Relative Importance and the Consensus Factor Informants were calculated. All fertile species were collected in a systematic way, herborized and identified. In the two strata, 6,363 individuals were sampled, belonging to 69 species, 30 families, 50 genera and nine morphospecies. The species richness and evenness were estimated at  $H = 3.083 \text{ nat.ind.}^{-1}$  and  $J' = 0.733$  for adult stratum and  $H = 2.753 \text{ nat.ind.}^{-1}$  and  $J' = 0.746$  for the regenerating stratum. The adult stratum density was  $9,300 \text{ ind.ha}^{-1}$  and corresponded to a basal area of  $22,22 \text{ m}^2\text{ha}^{-1}$ , whereas the regenerating stratum had  $108,750 \text{ ind.ha}^{-1}$ . Among the most valuable species were *Byrsonima sericea* DC., *Parkia platycephala* Benth., *Ocotea nitida* (Meisn.) Rohwer, *Miconia* sp. and *Xylopia laevigata* (Mart.) R.E. Fr. in the adult stratum and *Nectandra* sp., *Myrcia splendens* (Sw.) DC., *Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl., *Hirtella racemosa* Lam., and *Ocotea nitida* (Meisn.) Rohwer in the regenerant stratum. A total of 77 species were indicated for 87 therapeutic purposes. Of these, 11 species presented great versatility of use ( $RI > 1$ ), including *Copaifera langsdorffii* Desf., *Hybanthus calceolaria* (Mart.) Plumel, *Heliotropium* cf. *indicum* L., *Croton zehntneri* Pax & K. Hoffm and *Hymenaea courbaril* L.. The therapeutic indications were grouped into 15 categories of body systems, of which Diseases of the Nervous System, Diseases of the Circulatory System, Disorders of the Visual Sensory System – Eyes and Respiratory System Disorder had the highest agreement of use. Serra das Abelhas represents the first cerradão area described in Pernambuco state, has and presented a high species richness compared to other Northeastern cerrado disjunctions. It is an important source of medicinal plants for the surrounding communities who use them to treat different diseases. Most of the medicinal species cited by the key informants are well known scientifically, but some have been little or not studied all with regard to confirming their purported medicinal properties and can contribute substantially to pharmacological and phytochemical investigations in the search for new drugs.

**Keywords:** Phytosociology; Ethnobotany; Chapada do Araripe; Savana woodland; Pernambuco.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Informações sobre as espécies lenhosas observadas no levantamento fitossociológico de um cerradão na Serra das Abelhas, município de Exu, Pernambuco, Brasil.....	35
<b>Tabela 2:</b> Parâmetros fitossociológicos das espécies lenhosas (organizadas pelo valor de importância do estrato adulto) em uma área de cerradão na Serra das Abelhas na Chapada do Araripe, Pernambuco, Nordeste do Brasil.....	38
<b>Tabela 3:</b> Espécies medicinais indicadas pelos informantes-chave das comunidades de Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, no município de Exu, Pernambuco, Brasil.....	48
<b>Tabela 4:</b> Lista das espécies medicinais com maior importância relativa para as comunidades Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, em Exu, Pernambuco, Brasil.....	58
<b>Tabela 5:</b> Fator de consenso de informante baseado no uso de espécies medicinais por informantes-chave em Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras no município de Exu, Pernambuco, Brasil.....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS

Ab: Arbusto;  
ABA: Área Basal Absoluta;  
ABR: Área Basal Relativa;  
ADND: Afecções e dores não definidas;  
APG: Angiosperm Phylogeny Group;  
Ar: Árvore;  
Cc: Casca;  
CNS: Conselho Nacional de Saúde;  
DA: Densidade Absoluta;  
DGENM: Doença das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo;  
DIP: Doenças infecciosas e parasitárias;  
DMC: Desordens mentais e comportamentais;  
DNS: Diâmetro ao nível do solo;  
DPTCS: Doenças de pele e tecido celular subcutâneo;  
DR: Densidade Relativa;  
DSOH: Doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos;  
DSOTC: Doenças do tecido osteomuscular e tecido conjuntivo;  
Ec: Entrecasca;  
et al.: Colaboradores;  
FA: Frequência Absoluta;  
Fl: Flor;  
FLONA: Floresta Nacional;  
Fo: Folha;  
FR: Frequência Relativa;  
Fr: Fruto;  
H: Hábito;  
H': Índice de diversidade de Shannon-Wiener;  
HCDAL: Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima;  
He: Herbácea;  
HST: Herbário Sérgio Tavares;  
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis;

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;  
IR: Importância Relativa;  
IUCN: International Union for Conservation of Nature;  
IVI: Índice de Valor de Importância;  
J': Índice de equabilidade de Pielou;  
LEOCCE: Lesões, envenenamentos e outras conseqüências externas;  
Li: Liana;  
Lx: Látex;  
 $m^2 ha^{-1}$ : Metros quadrados por hectare;  
MMA: Ministério do Meio Ambiente;  
MS: Mato Grosso do Sul;  
MT: Mato Grosso;  
N: Norte;  
N: Neoplasias;  
Na: Número de espécies indicadas em cada categoria;  
Nar: Número de citações de usos em cada categoria;  
NC: Não coletado;  
NE: Nordeste;  
NH: Número de Herbário;  
NI: Número de indivíduos;  
NP: Número de propriedades curativas de uma espécie;  
NPE: Número de propriedades atribuídas a uma determinada espécie;  
NPEV: Número de propriedades atribuídas a 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;  
OMS: Organização Mundial de Saúde;  
Rz: Raiz;  
S: Sul;  
Sb: Subarbusto;  
Se: Semente;  
SE: Sudeste;  
SISBIO: Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade;

Tr: Trepadeira;

TSC: Transtorno do sistema circulatório;

TSD: Transtorno do sistema digestório;

TSG: Transtorno do sistema genitourinário;

TSR: Transtorno do sistema respiratório;

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

UFRPE: Universidade Federal Rural de Pernambuco;

URCA: Universidade Regional do Cariri.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	ix
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	x
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	18
2.1 Características e estrutura da vegetação de cerrado.....	18
2.2 Plantas medicinais do cerrado.....	22
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	28
3.1 Área de estudo.....	28
3.2 Levantamento fitossociológico.....	30
3.3 Levantamento etnobotânico.....	30
3.4 Coleta e identificação das espécies.....	31
3.5 Análise de dados.....	32
3.5.1 Análise fitossociológica.....	32
3.5.2 Análise etnobotânica.....	32
3.5.2.1 Versatilidade de uso das espécies medicinais.....	32
3.5.2.2 Concordância de uso entre os informantes.....	33
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	34
4.1 Estrutura da vegetação.....	34
4.2 Etnobotânica.....	47
4.2.1 Riqueza de plantas medicinais.....	47
4.2.2 Indicações terapêuticas e importância relativa das espécies medicinais.....	57
4.2.3 Concordância de uso de plantas para fins terapêuticos.....	63
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	69
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	70
<b>APÊNDICES</b> .....	91
<b>APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre Esclarecido</b> .....	92

<b>APÊNDICE B</b> - Formulário com perguntas semi-estruturadas para coleta de dados etnobotânicos.....	93
<b>ANEXOS</b> .....	95
<b>ANEXO A</b> - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa.....	96
<b>ANEXO B</b> - Documento de Autorização para atividades com finalidade científica.....	97
<b>ANEXO C</b> – Artigo publicado a partir de dados da dissertação.....	98



## 1 INTRODUÇÃO

A necessidade de avaliar a diversidade biológica nos fragmentos de cerrado existentes e de compreender a organização espacial da comunidade diante das variações do ambiente e das mudanças nos processos ecológicos é urgente (MORENO; SCHIAVINI, 2001; OLIVEIRA-FILHO et al., 2002; CARDOSO; SCHIAVINI; HARIDASAN, 2008). E torna-se possível a partir de levantamentos florísticos que permitam comparações relativamente simples, porém eficientes, entre grande número de áreas (PEREIRA; VENTUROLI; CARVALHO, 2011; OLIVEIRA-FILHO et al., 2002) e levantamentos fitossociológicos, que fornecem, além de informações sobre a composição florística da vegetação, as relações quantitativas entre os táxons e a estrutura da comunidade (LIMA et al., 2009; FIGUEIREDO et al., 2010).

Faltam também informações a respeito do uso que as comunidades fazem das plantas, seja na tentativa de registrar e quantificar as espécies que são coletadas em áreas de vegetação nativa para elucidar as fontes disponíveis desses recursos para a população, seja no intuito de entender melhor os valores culturais agregados ao uso de plantas por essas comunidades (GUARIM NETO; MORAIS, 2003).

No Nordeste, estudos que abordem a florística, a fitossociologia (COSTA; ARAÚJO, 2007; SILVA; FIGUEIREDO; ANDRADE, 2008) e o uso de plantas medicinais do cerrado (RIBEIRO et al., 2014; MOREIRA; GUARIM-NETO, 2009; VILA-VERDE; PAULA; CARNEIRO, 2003) são recentes e apresentam bibliografia reduzida, quando comparada com a base de estudos realizados no cerrado central do país. Esses números podem ser ainda menores quando se trata de encaves e disjunções de cerrados. Sabe-se, porém que nessa região o cerrado apresenta grande biodiversidade florística e os fatores ambientais favoreceram a evolução de grande número de espécies endêmicas (VIEIRA, 2012). A maioria das áreas de cerrado disjunto ocorre entre a floresta costeira e a caatinga favorecida pela precipitação ideal nesse ambiente (EITEN, 1972).

As disjunções de cerrado no Nordeste sofrem grande influência da caatinga, vegetação predominante da região (CASTRO et al., 2007; VIERA, 2012), gerando uma caracterização própria na composição florística dos cerrados no nordeste brasileiro, isso porque, apesar de apresentar algumas espécies em comum aos demais cerrados, é observado um acréscimo de “espécies acessórias” decorrentes do bioma adjacente (BRIDGEWATER et al., 2004;

CASTRO et al., 1999; RIZZINI, 1963). Rizzini (1963) alegou ainda que a flora característica do cerrado diminui ao se afastar do cerrado central; assim as áreas disjuntas ou encaves possuem menor número de espécies peculiares ao cerrado. Fato que pode ser justificado por essa vegetação apresentar-se em forma de ilhas de habitat, já que possuem condições ambientais próprias, como menores temperaturas e maiores precipitações, inseridas no bioma caatinga (COSTA; ARAÚJO; LIMA VERDE, 2004). Em estudo realizado por Costa e Araújo (2007) foi verificado que esse isolamento geográfico, associado à aridez do clima dominante da região, contribui para que encaves de cerrado no nordeste apresentem diferenças fisionômicas, estruturais e menor diversidade que outras áreas de cerrado no Brasil. No entanto, a reduzida base bibliográfica existente, dificulta a busca por elementos que melhor justifiquem a baixa riqueza observada nas áreas de encaves e disjunções quando comparados à da área *core*.

Estudos que abordem a florística e a fitossociologia em áreas de cerrado no Pernambuco são inexistentes, sendo encontrados apenas resultados preliminares que afirmam a ocorrência desse domínio fitogeográfico no Estado em áreas de tabuleiros litorâneos da Formação Barreira e na Chapada do Araripe (ANDRADE-LIMA, 1960; SARMENTO; SOARES, 1971; RIZZINI, 1997). Encaves de cerradão até o momento eram considerados atípicos em Pernambuco. No entanto, um estudo de diagnóstico florestal na região do Araripe mostrou várias manchas ou encaves de cerradão na Chapada do Araripe representados, em grande parte, no município de Exu (MMA, 2007).

As comunidades que vivem nas áreas de encaves de cerradão apresentam uma diversidade de manifestações populares e costumes únicos adquiridos por experiências vivenciadas em diferentes gerações. Dentre esses costumes, destaca-se o uso popular de plantas na cura das diversas enfermidades que atingem a população. Essa utilização está, na maioria das vezes, intimamente ligada às comunidades rurais devido a vários fatores, tendo como principal o difícil acesso a serviços de saúde e obtenção de medicamentos, sendo as espécies vegetais nativas o único recurso terapêutico para tratar diferentes enfermidades (TRESVENZOL, 2007; GUERRA et al., 2010; ROQUE; ROCHA; LOIOLA, 2010). Além disso, os relatos de cura e excelência nos tratamentos, assim como a crença de que o natural é inofensivo, levam à contínua utilização e indicações para as gerações posteriores, mesmo sem comprovação científica (MACIEL; PINTO; VEIGA JR., 2002; OLIVEIRA; FIGUEIREDO, 2007).

A carência de estudos que caracterizem as áreas de cerrado disjunto do Nordeste (principalmente cerradão) impulsionou a elaboração dessa pesquisa que teve como objetivo descrever a florística e a estrutura comunitária de uma área de cerradão na Serra das Abelhas, no município de Exu, Pernambuco, apontando as espécies medicinais nativas utilizadas pelas comunidades circunvizinhas e sua disponibilidade no ambiente estudado.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Características e estrutura da vegetação de cerrado

O cerrado do Brasil exhibe a maior riqueza florística entre as savanas mundiais (EITEN, 1972), sendo considerado a segunda maior formação vegetal do país, ocupando 23% do território nacional, superado em área apenas pela Floresta Amazônica (RIBEIRO; WALTER, 2008). Estima-se que esse bioma apresente no mínimo 7.000 espécies distribuídas em toda faixa de cerrado do país (CASTRO et al., 2007), sendo também indicado um total de 6.671 espécies nativas (MENDONÇA et al., 1998), embora alguns autores apontem até 12.600 espécies para esse domínio (MACHADO et al., 2008). Devido a sua riqueza florística e intensa exploração, é reconhecido internacionalmente como área de prioridade para a conservação da biodiversidade do planeta, estando entre as 25 áreas do mundo consideradas críticas à conservação, denominadas *hotspots* (KLINK; MACHADO, 2005; MITTERMEIER et al., 1999).

Apresenta ampla área de distribuição com maior concentração na área *core*, abrangendo parte dos estados de Goiás, Tocantins, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Bahia, estendendo-se até os estados do Maranhão, Piauí e Ceará como cerrados marginais (EITEN, 1972), e, em forma de disjunções, nos estados de São Paulo, Paraná (RATTER; RIBEIRO; BRIDGEWATER, 1997), Amazonas, Amapá, Pará, Roraima (EITEN, 1994), Pernambuco, Paraíba e Ceará (SARMENTO; SOARES, 1971; TAVARES, 1998; COSTA; ARAUJO, 2007). Essas disjunções ocorrem encravadas na Floresta Amazônica, na Mata Atlântica, na Caatinga (EITEN, 1994) e no Pantanal (ADÂMOLI, 1981).

A delimitação fitogeográfica dos domínios do cerrado influencia diretamente no mapeamento de sua riqueza florística (RIBEIRO; WALTER, 1998). As áreas disjuntas, por exemplo, são fortemente influenciadas pelos domínios fitogeográficos adjacentes, como a caatinga, a floresta amazônica, e a mata atlântica, tendo assim sua flora bastante distinta daquela área *core* (HERINGER et al., 1977). Essa heterogeneidade ambiental reflete-se nas várias formas fisionômicas de cerrado existentes, contribuindo para sua elevada riqueza em espécies vegetais (RIBEIRO; WALTER, 1998).

As formas fitofisionômicas do cerrado variam desde formações florestais (mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão), a formações savânicas (cerrado sentido restrito, parque de cerrado, palmeiral e vereda) e campestres (campo sujo, campo limpo e campo rupestre) (RIBEIRO; WALTER, 2008). As formações florestais destacam-se pela maior presença de árvores com amplo dossel, enquanto que as formações savânicas predominam e possuem florística associada à ausência de um dossel contínuo (HOFFMAN; FRANCO, 2008). A fisionomia mais extensa é o cerrado sentido restrito, representando 65% da área do domínio, enquanto que o cerradão ocupa apenas 1% do total e os 34% restantes têm os demais tipos de florestas e campos (MARIMON-JUNIOR; HARIDASAN, 2005).

Estudos de comunidades vegetais vêm sendo realizados nos últimos anos com intuito de detectar e descrever os padrões da composição florística, da estrutura e da distribuição da vegetação, formulando hipóteses sobre a estrutura da comunidade e as possíveis relações entre variações na vegetação e nos fatores ambientais (McGARIGAL et al., 2000; FELFILI et al., 2011, MENDONÇA, 2012). A resposta das espécies a esses fatores permite que cada local tenha características próprias, assim como semelhanças com outros locais, possibilitando a observação de tendências e variáveis de interesse (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994; RIBEIRO; WALTER, 2008; MENDONÇA, 2012).

A análise da relação do tipo de vegetação com determinados ambientes tem como base parâmetros quantitativos de abundância, como a densidade, e de produção, como a área basal, permitindo constatar a influência das condições do meio na estrutura da comunidade e suas populações (KENT; COKER, 1992; FELFILI et al., 2011). Além disso, o conhecimento dos padrões de distribuição das espécies e os fatores ambientais, como, clima, disponibilidade de água, características do solo e topografia, contribuem para determinar a distribuição e estruturação das comunidades vegetais (EITEN, 1994; FELFILI, 1998; MORENO; SCHIAVINI, 2001; RIBEIRO; WALTER, 2008).

Dentre os fatores ambientais, o solo e sua fertilidade têm sido considerados como os principais fatores na determinação do amplo e variado gradiente fisionômico-florístico apresentado pela vegetação do cerrado (OLIVEIRA-FILHO; RATTER, 2002). No geral, os solos associados a esse domínio são os latossolos podzólicos, cambissolos e aréias quartzosas, que na maioria das vezes se apresentam com baixa fertilidade, reduzida disponibilidade de nutrientes, elevada acidez, excesso de alumínio e alta permeabilidade (DURIGAN; FRANCO; SIQUEIRA, 2004; SILVA, 1997).

O clima, apesar de não ser um fator determinante direto da ocorrência do cerrado, como acontece na floresta amazônica e na caatinga, é um componente importante na dinâmica sazonal do domínio (EITEN, 1994; MACHADO et al., 2008). É caracterizado como tropical estacional fortemente sazonal com duas estações bem definidas, uma seca e outra úmida, podendo ser influenciado pelas regiões amazônica, nordestina ou atlântica (FRANCO, 2002). As precipitações anuais podem variar de 750 a 2000 mm e temperaturas médias anuais de 22°C no sul e 27°C no norte do país (ADÁMOLIS et al., 1987; EITEN, 1994).

A flora do cerrado é composta basicamente pelas mesmas famílias e gêneros que ocorrem na mata atlântica e na floresta amazônica, mas as espécies são distintas e com distribuição heterogênea dentro do bioma, além das proporções diferentes dos gêneros e espécies (RATTER; BRIDGEWATER; RIBEIRO, 2003; BRIDGEWATER; RIBEIRO; RATTER, 2004). Em 376 levantamentos realizados ao longo do cerrado foram amostradas 951 espécies lenhosas, levando Bridgewater, Ribeiro e Ratter, (2004) a indicar sete províncias fitogeográficas para o cerrado *lato sensu*. Neste estudo, foram apontadas 94 espécies com frequência superior a 50%, destas *Qualea grandiflora*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Caryocar brasiliense*, *Piptocarpha rotundifolia*, *Kielmeyera coriacea*, *Pouteria ramiflora*, *Qualea parviflora*, *Roupala montana*, *Erythroxylum suberosum*, *Dimorphandra mollis*, *Machaerium acutifolium*, *Ouratea spectabilis*, *Austroplenckia populnea*, *Tabebuia ochracea* e *Bowdichia virgilioides* ocorrem em mais de 85% dos cerrados estudadas. Das espécies listadas, mais da metade é encontrada em apenas uma província, com poucas espécies comuns a todas elas (RATTER; BRIDGEWATER; RIBEIRO, 2003; BRIDGEWATER; RIBEIRO; RATTER, 2004).

Em uma comunidade vegetal, as espécies encontram-se organizadas conforme as diversas associações, ao longo de sua distribuição natural (NASCIMENTO; LONGHI; BRENA, 2001). A fitossociologia possibilita a identificação de parâmetros quantitativos dessa comunidade, definindo a frequência de determinada espécie, a abundância, a dominância e a importância relativa (TABARELLI et al., 1993). Esses parâmetros sofrem grandes variações dependendo do tipo de fisionomia de cerrado analisado; por exemplo, o cerrado sentido restrito mostra valores de densidade que variam de 542 a 3.690 ind. ha<sup>-1</sup> (MEDEIROS; WALTER, 2012; FINA; MONTEIRO, 2013) e área basal de 4,73 a 31,28 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup> (NASCIMENTO; SADDI, 1992; APOLLINARIO; SCHIAVANINI, 2002; COSTA; ARAÚJO, 2007), enquanto que para as áreas de cerradão os intervalos de densidade foram de 570 a 8.454 ind. ha<sup>-1</sup> (PEREIRA-SILVA et al., 2004; SALIS et al., 2006; SOLÓRZANO et

al., 2012) e área basal de 4,74 a 42,19 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup> (CAVASSAN; CÉSAR; MARTINS, 1990). Esses estudos apresentam diferentes critérios de inclusão dificultando a comparação e a busca por explicações sobre a variação das características estruturais do cerrado. Pinheiro e Durigan (2012) afirmaram que a área basal é o melhor descritor para classificar as fitofisionomias, por ser facilmente mensurável e pouco variável com o critério de inclusão.

Castro (1994) sugeriu a existência de três grandes supercentros de biodiversidade: cerrado do Sudeste Meridional, cerrado do Planalto Central e cerrados do Nordeste. A discriminação desses supercentros ocorria devido às barreiras climáticas do polígono das secas e geadas, além das cotas altimétricas de 400 a 500 m e 900 a 1000 m, criando um padrão de distribuição das espécies vegetais determinado por variações na altitude e latitude. Machado et al. (2008) apontaram a existência de oito grupos distintos dos supercentros, sendo dois em São Paulo e sul de Minas Gerais (formando os cerrados do Sudeste Meridional), três grupos no Planalto Central (cerrados do Brasil Central), um grupo do Nordeste (cerrados do Piauí e Maranhão), um grupo do Pantanal (cerrados do Brasil Central localizados na região do Pantanal), e por fim, um grupo de cerrados do Litoral (cerrados associados a tabuleiros litorâneos em sua maioria).

O cerrado do nordeste brasileiro é conhecido por sua grande diversidade de plantas e grande número de espécies raras. Recentemente, Vieira (2012) sugeriu que essa vegetação fosse tratada como um domínio fitogeográfico exclusivo da região porque sua flora é muito diferente da flora do cerrado central. Além disso, nesse mesmo estudo foram indicados os cerrados do litoral, a Chapada Diamantina, a Chapada do Araripe e o norte do Piauí como quatro grandes áreas de endemismo, que têm diferentes influências florísticas de domínios fitogeográficos adjacentes, apresentando diferentes espécies endêmicas e restritas.

Os estudos relacionados ao cerrado no Nordeste, em sua maioria, são descritivos da vegetação dos estados de Piauí (ocupando sudeste e centro-oeste do estado) e Maranhão (centro-sul e nordeste), que são detentores de 67,35% da área total dos cerrados da região, cobrindo uma área estimada de 21.656.866 hectares (CASTRO, 1996; FERNANDES, 1998). Porém, outras áreas de cerrado que ocorrem como encaves e disjunções estão sendo descritas no Nordeste. Tem-se como exemplo o trabalho realizado por Costa et al. (2004), na Chapada do Araripe, no qual verificaram que o cerrado nesse ambiente apresenta-se como uma ilha de habitat, decorrente de condições ambientais próprias, como menor temperatura e maior precipitação em comparação a caatinga que a circunda. Esses mesmos autores, em trabalho posterior (COSTA; ARAUJO, 2007), complementaram que esse isolamento geográfico, assim

como a aridez do clima dominante da região, contribui para que o cerrado na chapada apresente diferenças fisionômicas, estruturais e menor diversidade que outras áreas de cerrado no Brasil.

Um banco de dados (FLORECENE) elaborado por Castro et al. (2007) reuniu 160 levantamentos florestais de áreas de cerrado na região do Nordeste, registrando 936 espécies em 376 gêneros e 84 famílias. As famílias com maior diversidade de espécies foram Fabaceae, Myrtaceae, Asteraceae, Malpighiaceae, Rubiaceae e Euphorbiaceae. A família que apresentou maior distribuição na região Nordeste foi a Fabaceae, presente em 158 dos 160 levantamentos analisados.

A pesquisa supracitada indicou *Byrsonima*, *Senna*, *Chamaecrista*, *Myrcia*, *Bauhinia* e *Mimosa* como os gêneros com maior número de espécies. Sendo que *Byrsonima* apresentou maior distribuição em toda região. As espécies mais constantes na região foram *Qualea parviflora*, *Anacardium occidentale* e *Bowdichia virgilioides*. Costa et al. (2004) apontaram em seu trabalho cinco espécies de ocorrência exclusiva nos cerrados do Ceará, Paraíba e Piauí: *Byrsonima sericea*, *Caryocar coriaceum*, *Dimorphandra gardneriana*, *Parkia platycephala* e *Stryphnodendron coriaceum*.

A riqueza biológica das áreas de cerrado está sendo perdida rapidamente pela substituição da vegetação natural por áreas agrícolas, pastagens, desmatamentos, queimadas e urbanização (FERREIRA; MONTEIRO, 1990; AZEVEDO et al., 1995; RATTER et al., 1997; FURLEY, 1999). Por isso, esforços intensivos de coleta, amostragens padronizadas nas diferentes regiões do domínio e revisões taxonômicas são imprescindíveis para descrever melhor a composição florística dos cerrados, incluindo novas áreas cobertas por vegetação nativa que venham sofrendo forte pressão antrópica, onde algumas espécies podem estar em risco de extinção antes mesmo de serem conhecidas pela ciência (MENDONÇA et al., 2008).

## **2.2 Plantas medicinais do cerrado**

O Brasil apresenta a maior biodiversidade mundial e, de acordo com Marques (2000), é detentor de 22% de todas as espécies biológicas do mundo. No que se refere a diversidade vegetal, estima-se em cerca de 350 à 550 mil espécies, das quais apenas aproximadamente 55 mil foram catalogadas (GUERRA; NODARI, 2001; PILLON, 2002). As florestas brasileiras guardam número significativo de espécies que podem ter fins terapêuticos e medicinais, com grande potencial genético a ser explorado e estima-se que esse patrimônio vegetal represente



cerca de 16,5 bilhões de genes (RAMOS, 2000). Além desse acervo genético, o Brasil é detentor de rica diversidade cultural e étnica que resultou em um acúmulo considerável de conhecimentos e tecnologias tradicionais, passados de geração a geração, entre os quais se destaca o vasto acervo de conhecimentos sobre manejo e uso de plantas medicinais (MORAIS, 2011).

Dentre os grandes domínios fitogeográficos brasileiros, o cerrado destaca-se pela expressiva quantidade de plantas nativas e complexa heterogeneidade fisionômica (MENDONÇA et al., 1998; GUARIM NETO; MORAIS, 2003). Sua vegetação abriga grande riqueza de plantas de uso medicinal, empregadas na medicina natural, cujo conhecimento se encontra disperso em várias comunidades tradicionais (VIU; VIU; CAMPOS, 2010).

Para uma planta ser considerada medicinal deve apresentar um valor de caráter curativo para determinada comunidade, ou seja, que possua uma propriedade real ou imaginária, aproveitada pela comunidade 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. As informações sobre os usos das plantas medicinais e suas virtudes terapêuticas foram sendo acumuladas durante séculos e muito desse conhecimento empírico encontra-se disponível (AMOROSO; GÉLY, 1988; SILVA, 2002).

O número de espécies medicinais conhecidas no cerrado, levantadas por diferentes autores, variam de 27 até 723, sendo os mais elevados observados nos registros que reúnem vários trabalhos realizados em diferentes estados, em sua maioria na área *core* (RODRIGUES; CARVALHO, 2001; AMOROSO, 2002; GUARIM NETO; MORAIS, 2003; NUNES et al., 2003; VILA VERDE; PAULA; CARNEIRO, 2003; PASA, SOUZA; GUARIM NETO, 2005; BOTREL et al., 2006; FRANCO; BARROS, 2006; CUNHA; BARTOLLO, 2011; CARNEIRO; SANTOS, 2013). Grande parte desses levantamentos foi realizado no Mato Grosso e Goiás, estados que se destacam quanto ao número de estudos etnobotânicos realizados em áreas de cerrado.

Apesar do elevado número de levantamentos etnobotânicos para o cerrado, esses estão concentrados em poucos estados, havendo, portanto, carência de estudo para os demais estados. Segundo Carneiro e Santos (2013), grande parte da flora do cerrado tem sido amplamente explorada pelo conhecimento popular, utilizada pelas comunidades para diferentes fins, sendo as espécies com propriedades terapêuticas as mais procuradas. Dessa forma, as plantas medicinais apresentam papel importante na questão socioeconômica, tanto

para as populações que vivem no meio rural, como para as que vivem no meio urbano (CALIXTO; RIBEIRO, 2004; CARNEIRO; SANTOS, 2013).

Estima-se que o cerrado apresente mais de 600 espécies medicinais, este elevado número é normalmente atribuído ao grau de endemismo de cada região, onde cada estado apresenta uma flora medicinal com espécies em comum a outros estados e com espécies particulares, que só ocorrem nesse determinado ambiente (GUARIM NETO; MORAIS, 2003).

Rodrigues e Carvalho (2001), analisando seis municípios de Minas Gerais, listaram 167 espécies medicinais, indicando como as mais utilizadas *Baccharis trimera*, *Banisteriopsis argyrophylla*, *Bauhinia holophylla*, *Bidens pilosa*, *Brosimum gaudichaudii*, *Cayaponia tayuya*, *Caryocar brasiliense*, *Croton antisiphiliticus*, *Dorstenia brasiliensis*, *Herreria salsaparrilha*, *Heteropteris anceps*, *Jacaranda decurrens*, *Lychnophora pinaster*, *Mikania smilacina*, *Rudgea viburnoides*, *Smilax campestris*, *Strychnos brasiliensis*, *Strychnos pseudoquina*, *Stryphnodendron adstringens* e *Vernonia polyanthes*.

Mesquita Neto e Souza (2009) copilaram 326 espécies medicinais para os cerrados de Goiás, citando como as mais utilizadas *Stryphnodendron adstringens*, *Macrosiphonia velame*, *Strychnos pseudoquina*, *Brosimum gaudichaudii*, *Lychnophora ericoides*, *Solanum lycocarpum*, *Rudgea virbunoides*, *Pterodon emarginatus* e *Eugenia dysenterica*. Essas espécies são largamente citadas em trabalhos realizados no bioma Cerrado em outros estados (GUARIM NETO; MORAIS, 2003; SOUZA, 2007).

Guarim Neto e Morais (2003), a partir de uma revisão de 53 trabalhos, elaboraram uma lista da flora medicinal do Mato Grosso, e, entre as espécies mais indicadas estão *Stryphnodendron adstringens*, *Anemopaegma arvense*, *Senna occidentalis*, *Cochlospermum regium*, *Bidens pilosa*, *Chenopodium ambrosioides*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Macrosiphonia velame*, *Scoparia dulcis*, *Simaba ferruginea*, *Tabebuia aurea*, *Brosimum gaudichaudii* e *Guazuma ulmifolia*.

A maioria das espécies indicadas como medicinais é nativa do cerrado, o que evidencia que as comunidades as utilizam amplamente e já possuem uso consagrado na medicina tradicional. Esse fato pode estar associado à grande diversidade química que essas plantas nativas apresentam e suas diferentes atividades biológicas (CARNEIRO; SANTOS, 2013).

Nas últimas décadas, os estudos etnobotânicos vêm apresentando uma abordagem quantitativa, diferindo dos primeiros estudos que eram norteados por dados qualitativos. Esta mudança de enfoque deveu-se especialmente à necessidade de dados que permitissem

mensurar a importância de cada espécie vegetal para uma dada comunidade (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; AMOROSO, 2002; RIBEIRO et al., 2014).

A adoção de métodos quantitativos estabelece, em termos numéricos, o significado e a importância cultural das plantas para determinado grupo humano, ou seja, é atribuído um percentual de importância aos recursos naturais do ambiente utilizados pelas comunidades circunvizinhas (SILVA, 1997). O valor de uso apresentado por Phillips e Gentry (1993) e a Importância Relativa proposta por Bennett e Prace (2000) são índices que têm sido utilizados com esta finalidade (ROQUE, 2009; PASA, GUARIM NETO; OLIVEIRA, 2011; LIMA et al., 2012). Além desses, o Fator de Consenso de Informantes, proposto por Trotter e Logan (1986), indica o grupo de espécies merecedoras de estudos mais aprofundados. Estudos etnobotânicos que utilizam esses métodos são bastante comuns em todo o país, sendo observados em maior concentração na região Nordeste (CARTAXO et al., 2010; OLIVEIRA; BARROS; NETO, 2010; OLIVEIRA; OLIVEIRA; ANDRADE, 2010; ROQUE; ROCHA; LOIOLA, 2010; PAULINO et al., 2011; RIBEIRO et al., 2014).

No Nordeste, as pesquisas etnobotânicas têm maior concentração em áreas de caatinga, vegetação dominante (CARTAXO et al., 2010; OLIVEIRA; BARROS; NETO, 2010; OLIVEIRA; OLIVEIRA; ANDRADE, 2010; ROQUE; ROCHA; LOIOLA, 2010; RIBEIRO et al., 2015). Dentre os estados nordestinos, Pernambuco recebe maior destaque em relação ao número de trabalhos existentes (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002; OLIVEIRA; BARROS; MOITA NETO, 2010; PAULINO et al., 2011; FERREIRA JÚNIOR; SIQUEIRA; ALBUQUERQUE, 2012).

Estudos etnobotânicos direcionados às pequenas faixas de cerrado observadas no Nordeste ainda são raros. Como exemplo há o trabalho de Franco e Barros (2006) desenvolvido no Piauí, o de Silva, Miranda e Conceição (2010) realizado no Maranhão; e os de Balcazar (2012); Macêdo (2013) e Ribeiro et al. (2014) no estado do Ceará. Neste último, os estudos foram direcionados às comunidades presentes na Chapada do Araripe, inseridas ou próximas a encaves de cerrados. Esta chapada estende-se até o Piauí e Pernambuco e pouco se conhece sobre a utilização de sua vegetação pelas comunidades circunvizinhas, principalmente em se tratando do cerrado (BALCAZAR, 2012; MACÊDO, 2013; RIBEIRO et al., 2014).

Quanto às espécies com potencial terapêutico de maior importância para as comunidades analisadas na Chapada do Araripe têm-se *Copaifera langsdorffii*, *Ximenia americana*, *Hancornia speciosa*, *Croton heliotropiifolius*, *Caryocar coriaceum*, *Himatanthus*

*drasticus*, *Rauvolfia* sp., *Libidibia ferrea*, *Roupala montana*, *Bauhinia cheilantha*, *Stryphnodendron rotundifolium* e *Dimorphandra gardneriana* (MACÊDO, 2013; RIBEIRO et al., 2014).

Em estudos realizados por Balcazar (2012), na Chapada do Araripe, foi levantada a hipótese de aparência ecológica para justificar a intensidade de uso de algumas espécies vegetais nas comunidades locais. Essa hipótese sugere que as plantas mais aparentes, representadas pelas plantas maiores, mais dominantes e mais frequentes, deveriam ter os maiores valores de uso, devido à maior disponibilidade e visibilidade para as comunidades (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2005). O autor indicou *Caryocar coriaceum*, *Stryphnodendron rotundifolium* e *Dimorphandra gardneriana* como etnoespécies de alto valor comercial, sendo registradas em análises fitossociológicas com maiores valores de uso dentro das parcelas (BALCAZAR, 2012).

Esse tipo de abordagem é um indicativo que os estudos etnobotânicos estão buscando, além do conhecimento das plantas medicinais e suas formas de uso, avaliar a disponibilidade local das espécies (ALBUQUERQUE; OLIVEIRA, 2007), através da análise dos parâmetros fitossociológicos (SILVA; ALBUQUERQUE, 2005; OLIVEIRA et al., 2007; BALCAZAR, 2012). Esses trabalhos proporcionam maior compreensão sobre a comunidade e suas relações com o ambiente, possibilitando apontar espécies medicinais que teriam prioridade local para conservação.

A principal estratégia de conservação da natureza e manutenção da biodiversidade é o estabelecimento de Unidades de Conservação (VIANNA, 2008; SANTOS, 2011). Na Chapada do Araripe existem duas Unidades de Conservação Federais de uso sustentável, a Floresta Nacional do Araripe (FLONA Araripe) e a Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe (APA da Chapada do Araripe) (RIBEIRO-SILVA; SCARIOT; MEDEIROS, 2012). Apesar de serem observados encraves de cerrado em vários pontos da APA, a única área de cerrado preservada está localizada no Ceará, dentro da FLONA Araripe, ocorre em forma de disjunções e abrange 10.618 ha, correspondendo a cerca de 27 % da FLONA Araripe (COSTA; ARAÚJO; LIMA VERDE, 2004). Essa área representa ainda o único cerrado disjunto preservado no Nordeste.

Algumas espécies que ocorrem no cerrado da FLONA Araripe destacam-se por serem amplamente utilizadas pelas comunidades locais e por apresentarem importante valor econômico, complementando a renda familiar e, em alguns casos, representando a principal fonte de recursos para as comunidades. É o caso das cascas do caule de *Stryphnodendron*

*rotundifolium* (barbatimão), o látex de *Hymatanthus drasticus* (janaguba), os frutos de *Dimorphandra gardeniense* (faveira) e *Caryocar coriaceum* (pequi) extraídos em larga escala para comercialização (IBAMA, 2004; GONÇALVES, 2007; 2008; RIBEIRO-SILVA; SCARIOT; MEDEIROS, 2012). Essas espécies devem ter maior acompanhamento para que este extrativismo não represente, a longo prazo, a perda de diversidade local.

Espécies com prioridade para conservação na Chapada do Araripe foram descritas por Macêdo (2013) e Ribeiro (2014) em estudos etnobotânicos realizados nas comunidades inseridas na APA. Estes autores destacaram *Himatanthus drasticus*, *Bowdichia virgilioides*, *Hymenaea courbaril*, *Caryocar coriaceum*, *Ximenia americana*, *Croton zehntneri* e *Ditassa* sp. como as espécies que requerem atenção especial, pois são bastante utilizadas e suas coletas não ocorrem de forma sustentável, oferecendo grande risco de extinção.

O conhecimento etnobotânico que as populações locais apresentam pode ser utilizado de forma estratégica para garantir a conservação da biodiversidade, uma vez que o homem interfere diretamente na distribuição e abundância das plantas no ambiente. Assim, a valorização do saber popular é essencial na conservação da diversidade vegetal, para conhecer melhor o uso das espécies nativas e, conseqüentemente, identificar as pressões a que elas estão submetidas (ALBUQUERQUE, 2002). O autor afirmou ainda que esses aspectos são muito importantes ao se traçar ações que visem conciliar as demandas das populações com a disponibilidade dos recursos naturais.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

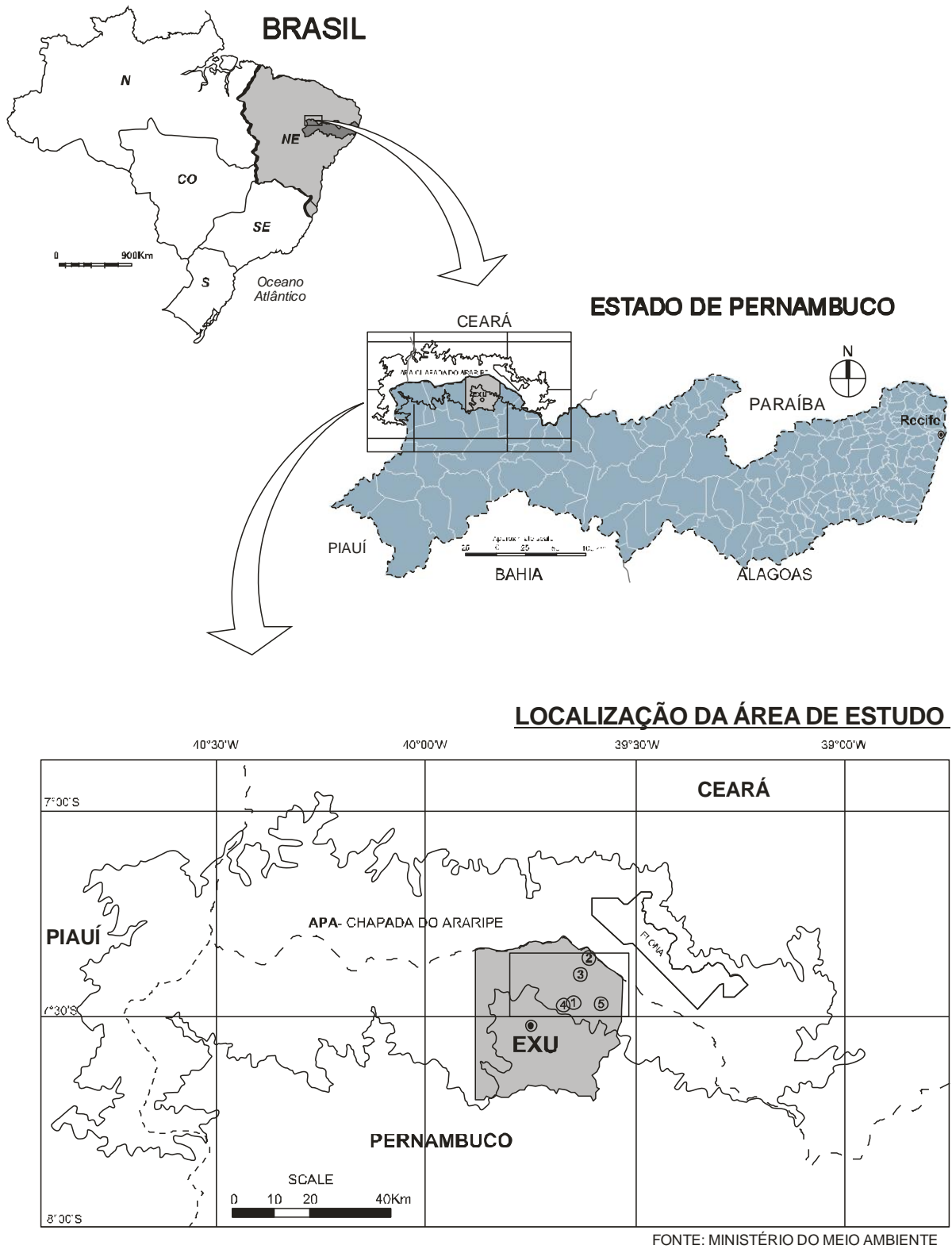
#### 3.1 Área de Estudo

O levantamento etnobotânico foi realizado nas comunidades de Matozinho (7° 23' 29" S e 39° 37' 09" W), Estância (7° 24' 52" S e 39° 38' 11" W), Serra do Zé Gomes (7° 28' 24" S e 39° 35' 45" W) e Mangueiras (7° 28' 33" S e 39° 39' 41" W) (Figura 1). Para o levantamento fitossociológico foi selecionada uma área da reserva legal na Serra das Abelhas (7° 28' 09" S e 39° 39' 48" W) próxima às comunidades selecionadas. Todas estão situadas ao nordeste do município de Exu, Pernambuco, inseridas na Chapada do Araripe, próximo à divisa com Ceará. O município está localizado na região do Araripe no noroeste de Pernambuco, possui superfície territorial de 1.337,495 km<sup>2</sup>, faz limites ao norte com Ceará, ao sul com os municípios de Granito e Bodocó, ao leste com Moreilândia e ao oeste com Bodocó (IBGE, 2013). Apresenta altitudes que variam de 431 a 1000 m, sendo as áreas com altitudes mais elevadas, as comunidades sobre a Chapada do Araripe. A pluviosidade média anual varia de 901 a 1000 mm, com período chuvoso concentrado entre janeiro e março e temperatura média anual de 23°C. O solo é do tipo Latossolo amarelo, de baixa fertilidade e elevada acidez (EMBRAPA SOLOS, 2000; FUPEF, 2007; SÁ et al., 2009).

A vegetação predominante em Exu é a caatinga com 38,1% da área, seguido da vegetação de contato cerradão/carrasco (33,9%), carrasco (16%), regeneração (7%) e mata úmida (5%) (MMA, 2007). A vegetação de contato cerradão/carrasco, também chamada de transição ou tensão ecológica, é observada apenas sobre a Chapada do Araripe (MMA, 2007) e representa a principal fonte de plantas medicinais para as comunidades entrevistadas.

A reserva estudada, além de fornecer recursos naturais para as comunidades circunvizinhas, é muito importante para conservação de muitas espécies vegetais e animais, sendo utilizada pelo IBAMA para reintrodução de espécies de aves apreendidas, além de garantir a existência de duas nascentes presentes na escarpa da chapada que abastecem as comunidades do entorno no período de seca prolongada.

Todas as comunidades do município de Exu presentes sobre a chapada dependem de um único posto de saúde, localizado no povoado Posto Velho, próximo da divisa dos estados



**Figura 1.** Localização geográfica da área de estudo nas comunidades de Serra das abelhas (1), Matozinho (2), Estância (3), Mangueiras (4), Serra do Zé Gomes (5) no município de Exu, Pernambuco, Brasil.

de Pernambuco e Ceará, na BR – 122. A população também conta com uma agente de saúde que faz o acompanhamento mensal nas residências. Entretanto, muitos indivíduos relatam que recorrem aos recursos naturais, pela maior disponibilidade e apenas em casos mais graves ou com evolução da doença, deslocam-se para o hospital municipal ou para municípios vizinhos.

As principais doenças que acometem os membros dessas comunidades, segundo os profissionais de saúde que os acompanham no Posto de Saúde, são: diarreia; febre e inflamação de garganta nos períodos de mudanças sazonais, devido as baixas temperaturas e aumento de umidade; dores em geral, principalmente osteomusculares decorrentes das atividades do campo; e doenças crônicas, como hipertensão e diabetes, acometendo comumente pacientes acima dos 40 anos.

### **3.2 Levantamento Fitossociológico**

Para o levantamento fitossociológico das espécies lenhosas, incluindo as lianas, foram alocadas 30 parcelas contínuas de 10 x 20 m (200 m<sup>2</sup>), amostrando-se todos os indivíduos vivos e mortos ainda em pé com diâmetro ao nível do solo (DNS)  $\geq 3$  cm e altura  $\geq 1$ m, critério também utilizado por Castro et al. (2007) para medição da vegetação arbórea em amostragem de cerrados marginais e áreas de ecótonos no Nordeste do Brasil.

Para a estimativa da regeneração natural foram demarcadas subparcelas de 2 x 2 m, no canto direito das 30 parcelas maiores, sendo incluídos todos os indivíduos com diâmetro a nível do solo  $\leq 3$  cm e altura  $\leq 1$ m.

### **3.3 Levantamento Etnobotânico**

A pesquisa foi realizada com informantes-chave localizados a partir da técnica de “bola de neve” (GOODMAN, 1961; ALBUQUERQUE et al., 2010). As comunidades analisadas apresentaram 49 famílias, nas quais foram apontados 15 informantes. Destes, 11 concederam a entrevista, sendo seis homens e cinco mulheres, com idade variando de 50 a 100 anos. Todos apresentaram alguma prática tradicional com plantas medicinais e por isso eram solicitados pelos demais indivíduos da comunidade e de outros sítios vizinhos, como curandeiros, raizeiros, rezadores, mateiros e extratores de vegetais em geral. Empregou-se a técnica de entrevista semi-estruturada, com auxílio de formulário padronizado (MARTIN, 2004), onde os entrevistados foram questionados sobre as plantas medicinais que utilizavam,



as formas de uso e as indicações terapêuticas. As entrevistas foram concedidas após a leitura, permissão e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (CNS, 2013). As indicações terapêuticas de cada espécie foram agrupadas em 15 categorias de sistemas corporais, com base na classificação internacional de doenças e problemas relacionados a saúde (CID-10) propostos pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2010): ADND (Afecções Ou Dores Não Definidas); DGENM (Doença das Glândulas Endócrinas, da Nutrição e do Metabolismo); DIP (Doenças Infecciosas e Parasitárias); DMC (Desordens Mentais e Comportamentais); DSOH (Doenças do Sangue e Órgão Hematopoiéticos); DSOTC (Doença do Tecido Osteomuscular e Tecido Conjuntivo); LEOCCE (Lesões, Envenenamentos e Outras Consequências de Causas Externas); N (Neoplasias); 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); TSC (Transtorno do Sistema Circulatório); DPTCS (Doenças de Pele e Tecido Celular Subcutâneo). O estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Regional do Cariri com parecer favorável sob número 873.654.

### **3.4 Coleta e Identificação das Espécies**

As espécies medicinais foram coletadas a partir de excursões, com auxílio dos informantes e de um mateiro que identificaram as plantas por seus nomes vernáculos. Apenas as espécies nativas que ocorrem na Chapada do Araripe foram consideradas. Algumas espécies citadas não foram encontradas na área de cerradão, sendo observadas apenas nos domínios fitogeográficos circunvizinhos, como caatinga, carrasco e mata seca. O material botânico coletado foi herborizado e identificado com auxílio de bibliografia especializada e por comparação com as espécies já identificadas. O material testemunho foi incorporado ao acervo do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima (HCDAL), da Universidade Regional do Cariri, e do Herbário Sergio Tavares (HST), da Universidade Federal Rural do Pernambuco, para confirmação das identificações por especialistas. O sistema de classificação de espécies adotado foi *Angiosperm Phylogeny Group III* (APG, 2009) e os nomes científicos foram confirmados nos banco de dados do Missouri Botanical Garden (Mobot), disponível em <http://www.tropicos.org> (GARDEN, 2014) e na Lista de Espécies da Flora do Brasil, disponível em <http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br> (LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL, 2014). A autorização para a coleta de material botânico foi fornecida pelo Sistema

de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), registrado sob o número 43960-1.

### 3.5 Análise dos Dados

#### 3.5.1 Análise Fitossociológica

Os parâmetros fitossociológicos Densidade, Frequência e Área Basal absolutos e relativos foram considerados (MÜELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974), bem como, o Valor de Importância (VI), que corresponde à soma da Densidade Relativa, Frequência Relativa e Área Basal Relativa de todos os indivíduos da mesma espécie (CURTIS; MCINTOSH, 1951). A diversidade da comunidade estudada foi analisada pelo índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) (MAGURRAN, 1988) e a equabilidade de Pielou ( $J'$ ) (PIELOU, 1975). Esses dados foram obtidos a partir do programa FITOPAC 2.1 (SHEPHERD, 2010).

#### 3.5.2 Análise Etnobotânica

##### 3.5.2.1 Versatilidade de uso das espécies medicinais

Calculou-se o Índice de Importância Relativa (IR) das plantas medicinais de acordo com a metodologia proposta por Bennett e Prance (2000), na qual o valor máximo que uma espécie pode obter é “2”. Para aquisição dos dados utilizou-se a seguinte fórmula:

$$IR = NSC + NP$$

$$\text{Onde: } NSC = \frac{NSCE}{NSCEV} \quad \text{e} \quad NP = \frac{NPE}{NPEV}$$

IR é a importância relativa, NSC o número de sistemas corporais, obtido pela razão entre o número de sistemas corporais tratados por uma determinada espécie (NSCE) e o número total de sistemas corporais tratados pela espécie mais versátil (NSCEV). O NP é a razão entre o número de propriedades atribuídas à uma determinada espécie (NPE) e o número total de propriedades atribuídas à espécie mais versátil (NPEV) (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; SILVA et al., 2010).

### 3.5.2.2 *Concordância de uso entre os informantes*

A concordância sobre o uso de espécies medicinais foi analisada pelo Fator de Consenso dos Informantes (FCI). Esta análise destina-se a identificar os sistemas corporais que possuem maior consenso de conhecimento e/ou uso (TROTTER; LOGAN, 1986). Os valores do FCI variam de 0 a 1 e são calculados a partir da seguinte fórmula:

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

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

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Estrutura da Vegetação

Nos dois estratos foram amostrados um total de 6.363 indivíduos pertencentes a 69 espécies, 50 gênero e 30 famílias. No estrato adulto ocorreram 5.580 indivíduos de 66 espécies, distribuídas em 48 gêneros, 30 famílias e nove morfoespécies, além de 104 indivíduos mortos não incluídos. No estrato regenerativo foram 783 indivíduos de 41 espécies, distribuídas em 33 gêneros, 20 famílias e três morfoespécies (Tabelas 1 e 2).

A riqueza de espécies lenhosas no estrato adulto é superior à encontrada em outros cerradões da Chapada do Araripe, no Ceará (25 a 53 espécies) (SOUZA et al. 2007; MACÊDO, 2014; OLIVEIRA, 2014) e em alguns da área *core* (27 a 61 espécies) (FELFILI et al., 1992; SALIS et al., 2006; PRADO JÚNIOR et al., 2012; BUENO et al., 2013). Porém, a maioria dos cerradões da área *core* possui riqueza superior, variando de 69 a 121 espécies. (COSTA; ARAÚJO, 2001; GOMES et al., 2004; PEREIRA-SILVA et al., 2004; SILVA; FIGUEIREDO; ANDRADE, 2008; COSTA; CUNHA; COSTA, 2010; PINHEIRO; DURIGAN, 2012; ALVES et al., 2013; OTONI et al., 2013). Vale salientar, no entanto, que essa riqueza de espécie está dentro da amplitude observada para os cerrados disjuntos do Nordeste (37 a 76 spp.) (CASTRO, 1994; MORO; CASTRO; ARAÚJO, 2011) e das demais regiões (18 a 101 espécies) (SANAIOTTI, 1996; UHLMANN; GALVÃO; SILVA, 1998; MIRANDA; ABSY; REBÊLO, 2002). Assim, o cerradão estudado apresentou considerável riqueza de espécies quando comparado às disjunções de cerrado, porém menor riqueza que a área *core*. Costa, Araújo e Lima-Verde (2004) sugeriram que as características ambientais das disjunções de cerrado nordestino (clima tropical semi-árido, elevada altitude, maior pluviosidade e menores temperaturas em relação a vegetação de seu entorno) podem gerar um isolamento e a seleção de espécies susceptíveis e adaptáveis a esses fatores, ocasionando redução no número de espécie. No entanto, os autores afirmaram que a diversidade de critérios utilizados nos levantamentos e a variação de fisionomia impedem a confirmação de tal hipótese.

Os estratos regenerantes do cerradão são pouco estudados, sendo necessária em alguns momentos a comparação de dados com outras fisionomias de cerrado. Na área *core*, apenas uma mata de galeria do Distrito Federal foi representada, com 39 espécies (OLIVEIRA;

**Tabela 1:** Informações sobre as espécies lenhosas observadas no levantamento fitossociológico de um cerradão na Serra das Abelhas, município de Exu, Pernambuco, Brasil.  
Continua...

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	H	E	Nº de Coletor	Herbário	NH
<b>ANACARDIACEAE</b>						
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajuí	Ar	A	195	HCDAL/ HST	10.514/ 20.137
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Bom nome	Ar	A/R	-	HCDAL	9.221
<b>ANNONACEAE</b>						
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Saff.	Pinha braba	Ab	A/R	130	HCDAL/ HST	9.755/ 20.125
<i>Xylopia laevigata</i> (Mart.) R. E. Fr.	Bananinha	Ar	A/R	103	HCDAL	10.276
<b>APOCYNACEAE</b>						
<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel.	Janaguba	Ar	A	77	HCDAL	10.079
<i>Secondatia floribunda</i> A. DC.	Catuaba de cipó	Li	A/R	16	HCDAL	9.773
<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S. F. Blake	Caninana	Li	A/R	06	HCDAL	9.765
<b>ASTERACEAE</b>						
<i>Acritopappus confertus</i> (Gardner) R.M. King & H. Rob.	Candeeiro branco	Ar	A	192	HCDAL	10.537
Asteraceae sp.1	Carrasco branco	Ar	A	156	HST	20.216
<b>BIGNONIACEAE</b>						
<i>Anemopaegma laeve</i> DC.	Patuá de romeiro	Li	A/R	65	HCDAL	10.281
<b>BORAGINACEAE</b>						
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	Gargaúba	Ar	A	51	HCDAL	10.047
<b>BURSERACEAE</b>						
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Amescla	Ar	A	NC	-	-
<b>CELASTRACEAE</b>						
Celastraceae sp.1	Inharé	Ar	A	54	HCDAL	10.037
<i>Maytenus</i> sp.	Musquiteira	Ar	A/R	149	HCDAL	10.524
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>						
<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	Chorão da mata	Li	A/R	101/ 143	HCDAL/ HST	10.278/ 20.124
<b>COMBRETACEAE</b>						
<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R. A. Howard	Murunduba	Ar	A	203	HCDAL	10.518
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>						
<i>Erythroxylum barbatum</i> O. E. Schulz.	Cururu	Ar	A/R	60	HCDAL	10.289
<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O. E. Schulz.	Carrasquinho	Ab	A/R	97	HCDAL	10.291
<i>Erythroxylum</i> sp.	Murta II	Ab	A	-	HCDAL	10.280
<b>EUPHORBIACEAE</b>						
<i>Croton argyrophyllus</i> Kunth.	Velame preto	Ab	A	140	HST	20.154
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Cascudo	Ar	A	181	HST	20.127
<b>FABACEAE</b>						
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth.	Angelin	Ar	A	NC	-	-
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.	Sucupira	Ar	A/R	117	HCDAL	10.256
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau d'óleo	Ar	A/R	209	HCDAL	10.642

**Tabela 1:** Informações sobre as espécies lenhosas observadas no levantamento fitossociológico de um cerradão na Serra das Abelhas, município de Exu, Pernambuco, Brasil.

Continua...

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	H	E	Nº de Coletor	Herbário	NH
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Faveira	Ar	A/R	11	HCDAL	9.769
<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth.	Mucunã de estalo	Li	A/R	03	HCDAL	9.763
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá de boi	Ar	A	186	HCDAL	9.756
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Visgueiro	Ar	A/R	178	HST	19.990
<i>Senegalia</i> sp.	Giquiri	Ar	A	23	HCDAL/ HST	9.779/ 20.004
<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	Lagarteiro	Ar	R	177	HST	20.006
<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	Banha de galinha	Ar	A	34	HCDAL/ HST	10.055/ 19.992
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Amargoso	Ar	A/R	193	HCDAL/ HST	10.512/ 20.215
Fabaceae sp.1	Burgão de velho	Ar	A/R	210	HCDAL	10.644
<b>HYPERICACEAE</b>						
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	Lacre	Ar	A	76/ 144	HCDAL/ HST	10.049/ 20.029
<b>LAURACEAE</b>						
<i>Nectandra</i> sp.	Louro cheiroso	Ar	A/R	12	HCDAL	9.770
<i>Ocotea nitida</i> (Meisn.) Rohwer	Louro urubu/preto	Ar	A/R	53	HCDAL	10.041
<b>LYTHRACEAE</b>						
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.	Rumã braba	Ar	A	NC	-	-
<b>MALPIGHIACEAE</b>						
<i>Banisteriopsis</i> sp.	Orelha de rato	Li	A	107	HCDAL	10.273
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici verdadeiro	Ar	A/R	02	HST	9.761/ 20.122
<i>Byrsonima vacciniifolia</i> A. Juss.	Murici de carrasco	Ar		38	HST	20.121
Malpighiaceae sp.1	Lagartixa	Li	A/R	58	HCDAL	10.287
<b>MELASTOMATACEAE</b>						
<i>Miconia ciliata</i> (Rich.) DC.	Candeeiro d'água	Ar	A	-	HCDAL	10.017
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana.	Candeeiro de pelo	Ar	A/R	49/ 85	HCDAL	10.034/ 10.043
<b>MYRTACEAE</b>						
<i>Myrcia</i> cf. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	Cabelo de cutia	Ar	A/R	-	HCDAL	9.226
<i>Myrcia stenocarpa</i> Krug Jurb.	Cambuí brabo	Ab	A/R	48	HCDAL	10.046
<i>Psidium salutare</i> (Kunth) O. Berg.	Araçá do agreste	Ab	R	18	HCDAL/ HST	9.775/ 20.170
Myrtaceae sp.1	Batinga	Ar	A	NC	-	-
Myrtaceae sp.2	Batinga vermelha	Ar	A	NC	-	-
<b>NYCTAGINACEAE</b>						
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Pau piranha	Ar	A/R	08	HST	20.141
<b>OCHNACEAE</b>						
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	Louro amarelo	Ar	A/R	14	HST	10.282/ 19.996
<i>Ouratea</i> sp.	Murta/cabeça de	Ar	A/R	67/70	HCDAL/	10.074/

**Tabela 1:** Informações sobre as espécies lenhosas observadas no levantamento fitossociológico de um cerradão na Serra das Abelhas, município de Exu, Pernambuco, Brasil. Conclusão.

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	H	E	Nº de Coletor	Herbário	NH
	Mickey				HST	19.995
<b>POLYGALACEAE</b>						
<i>Bredemeyera brevifolia</i> (Benth.) Klotzsch ex A. W. Benn	Manacá	Li	A/R	81	HCDAL/ HST	10.050/ 20.023
<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.	Cãim	Ar	A/R	157	HST	20.022
<b>PROTEACEAE</b>						
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Congonha	Ar	A/R	200	HCDAL	10.517
<b>RHAMNACEAE</b>						
<i>Colubrina cordifolia</i> Reissek.	Guachumbo	Ar	A	124	HST	20.027
<b>RUBIACEAE</b>						
<i>Cordia myrciifolia</i> (K. Schum.) C. H. Perss. & Delprete	Café brabo	Ar	A/R	09	HCDAL/ HST	9.768/ 20.030
<i>Cordia rigida</i> (K. Schum.) Kuntze	Bola	Ar	A	196	HCDAL	10.526
<i>Margaritopsis carrascoana</i> (Delprete & E.B.Souza) C.M.Taylor & E.B.Souza	Bolinha	Ab	R	188	HST	20.146
<b>RUTACEAE</b>						
<i>Pilocarpus spicatus</i> A.St.-Hil.	Canela de velho	Ar	A/R	191	HST	20.147
<i>Zanthoxylum gardneri</i> Engl.	Laranjinha	Ab	A/R	04	HCDAL	9.762
<b>SALICACEAE</b>						
<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	Canela de veado	Ar	A/R	19	HST	20.012/ 20.013
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Torceira	Ar	A/R	126	HST	20.014
<b>SAPINDACEAE</b>						
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Pitombeira braba	Ar	A/R	07	HCDAL	9.766
<i>Serjania</i> sp.	Croapé/chiador	Li	A/R	17	HCDAL	9.774
<b>SIMAROUBACEAE</b>						
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Praíba	Ar	A	199	HCDAL/ HST	10.528/ 20.136
<b>SOLANACEAE</b>						
Solanaceae sp.1	Pimentinha	Ab	A	56	HCDAL	10.285
<b>MORFOESPÉCIES</b>						
Morfoespécie I	Trocedor	Ab	A	NC	-	-
Morfoespécie II	Cabo de jumento	Ar	A	NC	-	-
Morfoespécie III	Pau preá	Ar	A/R	NC	-	-

**LEGENDA:** H: Hábito; Ab: arbusto; Ar: árvore; Lia: liana; E: estrato; A: adulta; R: Regenerante; HCDAL: Herbário Carirense Dárdano de Andrade-Lima da Universidade Regional do Cariri; HST: Herbário Sérgio Tavares da Universidade Federal Rural de Pernambuco; NC: Não coletado; NH: número de herbário.

**Tabela 2:** Parâmetros fitossociológicos das espécies lenhosas (organizadas pelo valor de importância do estrato adulto) em uma área de cerrado na Serra das Abelhas na Chapada do Araripe, Pernambuco, Nordeste do Brasil. Continua...

ESPÉCIES	ESTRATO ADULTO							ESTRATO REGENERANTE						
	DA (ind/ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	ABA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	ABR (%)	VI (%)	DA (ind/ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	ABA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	ABR (%)	VI (%)
<i>Byrsonima sericea</i>	243,3	2,62	90,00	3,50	6,57	17,73	23,85	--	--	--	--	--	--	--
<i>Parkia platycephala</i>	78,3	0,84	70,00	2,72	6,79	18,35	21,91	666,7	0,61	10,00	0,79	0,08	1,56	2,96
<i>Ocotea nitida</i>	871,7	9,37	100,00	3,89	2,55	6,88	20,14	6833,3	6,28	70,00	5,53	0,35	6,36	18,17
<i>Miconia albicans</i>	953,3	10,25	96,67	3,76	1,61	4,33	18,34	2333,3	2,15	40,00	3,16	0,31	5,75	11,05
<i>Xylopia laevigata</i>	688,3	7,40	100,00	3,89	2,15	5,81	17,10	2500,0	2,30	53,33	4,21	0,24	4,37	10,88
<i>Nectandra</i> sp.	761,7	8,19	100,00	3,89	1,44	3,88	15,95	19583,3	18,01	96,67	7,63	0,95	17,57	43,21
<i>Casearia commersoniana</i>	640,0	6,88	100,00	3,89	1,71	4,62	15,39	7333,3	6,74	70,00	5,53	0,29	5,41	17,68
<i>Myrcia stenocarpa</i>	811,7	8,73	96,67	3,76	0,97	2,61	15,09	1416,7	1,30	30,00	2,37	0,08	1,42	5,09
<i>Cordia myrciifolia</i>	726,7	7,81	100,00	3,89	1,07	2,89	14,58	6500,0	5,98	66,67	5,26	0,29	5,25	16,49
<i>Ouratea spectabilis</i>	338,3	3,64	100,00	3,90	1,75	4,71	12,25	8083,3	7,43	80,00	6,32	0,35	6,37	20,12
<i>Casearia sylvestris</i>	518,3	5,57	100,00	3,89	1,00	2,69	12,15	2000,0	1,84	40,00	3,16	0,06	1,05	6,05
<i>Matayba guianensis</i>	418,3	4,50	80,00	3,11	1,46	3,94	11,55	916,7	0,84	26,67	2,11	0,05	0,84	3,79
Fabaceae sp.1	403,3	4,34	46,67	1,81	0,74	1,99	8,14	250,0	0,23	3,33	0,26	0,01	0,21	0,70
<i>Dioclea grandiflora</i>	263,3	2,83	93,33	3,63	0,55	1,47	7,93	166,7	0,15	3,33	0,26	0,11	1,98	2,39
<i>Hirtella racemosa</i>	231,7	2,49	100,00	3,89	0,23	0,63	7,01	7416,7	6,82	86,67	6,84	0,31	5,71	19,37
<i>Myrcia splendens</i>	206,7	2,22	93,33	3,63	0,27	0,73	6,58	20000,0	18,39	86,67	6,84	0,96	17,70	42,93
<i>Zanthoxylum gardneri</i>	153,3	1,65	93,33	3,63	0,32	0,86	6,13	333,3	0,31	13,33	1,05	0,03	0,61	1,97
<i>Erythroxylum barbatum</i>	161,7	1,74	83,33	3,24	0,39	1,04	6,02	2583,3	2,38	50,00	3,95	0,21	3,84	10,17
<i>Bowdichia virgilioides</i>	28,3	0,30	26,67	1,04	1,19	3,22	4,56	83,3	0,08	3,33	0,26	0,04	0,78	1,12
<i>Swartzia flaeingii</i>	85,0	0,91	50,00	1,94	0,62	1,68	4,54	83,3	0,08	3,33	0,26	0,00	0,01	0,35
<i>Ouratea</i> sp.	65,0	0,70	53,33	2,07	0,50	1,36	4,13	4666,7	4,29	73,33	5,79	0,12	2,12	12,20



**Tabela 2:** Parâmetros fitossociológicos das espécies lenhosas (organizadas pelo valor de importância do estrato adulto) em uma área de cerrado na Serra das Abelhas na Chapada do Araripe, Pernambuco, Nordeste do Brasil. Continua...

ESPÉCIES	ESTRATO ADULTO							ESTRATO REGENERANTE						
	DA (ind/ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	ABA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	ABR (%)	VI (%)	DA (ind/ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	ABA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	ABR (%)	VI (%)
<i>Vatairea macrocarpa</i>	38,3	0,41	30,00	1,17	0,90	2,42	4,00	833,3	0,77	10,00	0,79	0,05	0,85	2,41
<i>Maytenus</i> sp.	71,7	0,77	43,33	1,68	0,16	0,43	2,88	1166,7	1,07	33,33	2,63	0,03	0,60	4,30
<i>Roupala montana</i>	45,0	0,48	43,33	1,68	0,11	0,29	2,46	166,7	0,15	6,67	0,53	0,02	0,41	1,09
<i>Tapirira guianensis</i>	33,3	0,36	43,33	1,68	0,09	0,26	2,30	83,3	0,08	3,33	0,26	0,02	0,31	0,64
<i>Bredemeyera brevifolia</i>	40,0	0,43	40,00	1,55	0,09	0,25	2,23	416,7	0,38	10,00	0,79	0,02	0,39	1,56
<i>Byrsonima vacciniifolia</i>	23,3	0,25	30,00	1,17	0,29	0,78	2,20	--	--	--	--	--	--	--
Myrtaceae sp.2	31,7	0,34	40,00	1,55	0,05	0,14	2,03	--	--	--	--	--	--	--
<i>Guapira opposita</i>	30,0	0,32	30,00	1,17	0,11	0,30	1,79	166,7	0,15	6,67	0,53	0,02	0,41	1,09
<i>Pilocarpus spicatus</i>	21,7	0,23	36,67	1,42	0,02	0,05	1,71	1583,3	1,46	36,67	2,89	0,11	1,94	6,29
<i>Copaifera langsdoffii</i>	18,3	0,20	30,00	1,17	0,12	0,31	1,67	666,7	0,61	20,00	1,58	0,02	0,45	2,64
<i>Anacardium occidentale</i>	10,0	0,11	20,00	0,78	0,26	0,71	1,60	--	--	--	--	--	--	--
<i>Erythroxylum cuneifolium</i>	20,0	0,22	30,00	1,17	0,04	0,11	1,49	83,3	0,08	3,33	0,26	0,00	0,05	0,39
<i>Hymenaea courbaril</i>	16,7	0,18	16,67	0,65	0,22	0,59	1,41	--	--	--	--	--	--	--
<i>Duguetia furfuracea</i>	23,3	0,25	26,67	1,04	0,04	0,11	1,40	83,3	0,08	3,33	0,26	0,01	0,11	0,45
<i>Dimorphandra gardneriana</i>	8,3	0,09	16,67	0,65	0,19	0,52	1,26	83,3	0,08	3,33	0,26	0,02	0,31	0,64
<i>Serjania</i> sp.	15,0	0,16	26,67	1,04	0,02	0,04	1,24	4583,3	4,21	83,33	6,58	0,11	1,95	12,75
<i>Anemopaegma laeve</i>	16,7	0,18	23,33	0,91	0,02	0,04	1,13	1916,7	1,76	50,00	3,95	0,05	0,92	6,63
<i>Cordia bicolor</i>	16,7	0,18	16,67	0,65	0,11	0,29	1,12	--	--	--	--	--	--	--
<i>Secondatia floribunda</i>	15,0	0,16	23,33	0,91	0,01	0,03	1,10	--	--	--	--	--	--	--
Malpighiaceae sp.1	13,3	0,14	23,33	0,91	0,01	0,03	1,08	1750,0	1,61	43,33	3,42	0,07	1,23	6,26
<i>Banisteriopsis</i> sp.	13,3	0,14	16,67	0,65	0,02	0,05	0,84	--	--	--	--	--	--	--

**Tabela 2:** Parâmetros fitossociológicos das espécies lenhosas (organizadas pelo valor de importância do estrato adulto) em uma área de cerradão na Serra das Abelhas na Chapada do Araripe, Pernambuco, Nordeste do Brasil. Continua...

ESPÉCIES	ESTRATO ADULTO							ESTRATO REGENERANTE						
	DA (ind/ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	ABA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	ABR (%)	VI (%)	DA (ind/ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	ABA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	ABR (%)	VI (%)
Morfoespécie II	10,0	0,11	16,67	0,65	0,01	0,04	0,79	--	--	--	--	--	--	--
<i>Buchenavia tetraphylla</i>	11,7	0,13	13,33	0,52	0,03	0,08	0,72	--	--	--	--	--	--	--
<i>Maprounea guianensis</i>	11,7	0,13	10,00	0,39	0,06	0,17	0,69	--	--	--	--	--	--	--
<i>Simarouba amara</i>	8,3	0,09	13,33	0,52	0,02	0,05	0,66	--	--	--	--	--	--	--
<i>Senegalia</i> sp.	8,3	0,09	10,00	0,39	0,04	0,10	0,58	--	--	--	--	--	--	--
Morfoespécie III	8,3	0,09	10,00	0,39	0,01	0,02	0,49	83,3	0,08	3,33	0,26	0,01	0,11	0,45
<i>Erythoxylum</i> sp.	6,7	0,07	10,00	0,39	0,01	0,03	0,49	--	--	--	--	--	--	--
<i>Securidaca diversifolia</i>	6,7	0,07	10,00	0,39	0,01	0,01	0,47	916,7	0,84	26,67	2,11	0,02	0,31	3,25
<i>Vismia guianensis</i>	5,0	0,05	10,00	0,39	0,01	0,02	0,46	--	--	--	--	--	--	--
<i>Miconia ciliata</i>	5,0	0,05	10,00	0,39	0,00	0,01	0,45	--	--	--	--	--	--	--
<i>Andira anthelmia</i>	5,0	0,05	6,67	0,26	0,03	0,07	0,39	--	--	--	--	--	--	--
<i>Colubrina cordifolia</i>	5,0	0,05	6,67	0,26	0,02	0,05	0,36	--	--	--	--	--	--	--
<i>Acritopappus confertus</i>	6,7	0,07	6,67	0,26	0,01	0,02	0,35	--	--	--	--	--	--	--
<i>Croton argyrophyllus</i>	5,0	0,05	6,67	0,26	0,01	0,02	0,33	--	--	--	--	--	--	--
Asteraceae sp.1	3,3	0,04	6,67	0,26	0,00	0,01	0,31	--	--	--	--	--	--	--
<i>Protium heptaphyllum</i>	3,3	0,04	6,67	0,26	0,00	0,01	0,30	--	--	--	--	--	--	--
<i>Cordia rigida</i>	3,3	0,04	6,67	0,26	0,00	0,01	0,30	--	--	--	--	--	--	--
Myrtaceae sp.1	3,3	0,04	6,67	0,26	0,00	0,01	0,30	--	--	--	--	--	--	--
<i>Lafoensia pacari</i>	3,3	0,04	3,33	0,13	0,03	0,07	0,23	--	--	--	--	--	--	--
<i>Hymatanthus drasticus</i>	3,3	0,04	3,33	0,13	0,00	0,01	0,17	--	--	--	--	--	--	--
<i>Bredemeyera floribunda</i>	1,7	0,02	3,33	0,13	0,01	0,02	0,16	166,7	0,15	6,67	0,53	0,01	0,12	0,80

**Tabela 2:** Parâmetros fitossociológicos das espécies lenhosas (organizadas pelo valor de importância do estrato adulto) em uma área de cerradão na Serra das Abelhas na Chapada do Araripe, Pernambuco, Nordeste do Brasil. Conclusão.

ESPÉCIES	ESTRATO ADULTO							ESTRATO REGENERANTE						
	DA (ind/ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	ABA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	ABR (%)	VI (%)	DA (ind/ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	ABA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	ABR (%)	VI (%)
Morfoespécie I	1,7	0,02	3,33	0,13	0,00	0,01	0,16	--	--	--	--	--	--	--
Solanaceae sp.1	1,7	0,02	3,33	0,13	0,00	0,01	0,15	--	--	--	--	--	--	--
Celastraceae sp.1	1,7	0,02	3,33	0,13	0,00	0,00	0,15	--	--	--	--	--	--	--
<i>Senna rugosa</i>	--	--	--	--	--	--	--	83,3	0,08	3,33	0,26	0,00	0,01	0,35
<i>Psidium salutare</i>	--	--	--	--	--	--	--	83,3	0,08	3,33	0,26	0,02	0,31	0,64
<i>Margaritopsis carrascoana</i>	--	--	--	--	--	--	--	83,3	0,08	3,33	0,26	0,02	0,31	0,64
<b>TOTAL</b>	9300	100	-	100	37,035	100	300	108750	100	1266,7	100	5,434	100	300
Mortas	200	2,11	86,67	3,25	3,39	8,38	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: ABA: Área basal absoluta; ABR: Área basal relativa; DA: Densidade absoluta; DR: Densidade Relativa; FA: Frequência absoluta; Frequência relativa; VI: Valor de Importância.

FELFILI, 2005), número menor que o encontrado nessa pesquisa. Os demais cerrados são representados por números maiores de espécies, como o cerrado *sensu stricto* (47, 49 e 61 spp.) (DURIGAN et al., 2002; MEDEIROS; FELFILI; LIBANO, 2007; VALE; CRESPILO; SCHIAVINI, 2009), a mata de galeria (58 e 77 spp.) (SANTIAGO; SILVA JUNIOR; LIMA, 2005; RIBEIRO; FELFILI, 2009), e floresta estacional semidecidual do domínio de cerrado (68 spp.) (SALLES; SCHIAVINI, 2007). O estrato regenerante do cerradão analisado apresentou menor riqueza de espécie que as demais fitofisionomias de cerrado. Acredita-se que a causa seja o número elevado de gramíneas na área (2.129 indivíduos estimados não inclusos na análise fitossociológica) que gera competição por espaço, impedindo a regeneração e o estabelecimento de algumas espécies no local, fato também observado em florestas de transição por Cury e Carvalho Jr. (2011). Além disso, Felfili et al. (2001) apontaram como fator limitante na fase de estabelecimento de muitas espécies a disponibilidade de luz, que no interior das florestas ocorrem com menor incidência e pode causar efeitos adversos no desenvolvimento de suas plântulas.

O índice de diversidade de Shannon (3,083 nat.ind.<sup>-1</sup>) e de equabilidade (0,733) do estrato adulto estão dentro da amplitude encontrada para a fitofisionomia de cerradão, observados em sua maioria na área *core*, com valores mínimos e máximos de 2,74 a 3,73 nat.ind.<sup>-1</sup> e de 0,40 a 0,82, respectivamente (COSTA; ARAÚJO, 2001; PEREIRA-SILVA et al., 2004; MARIMON-JÚNIOR; HARIDASAN, 2005; SILVA et al., 2008; SOLORZANO et al., 2012; ALVES et al., 2013). Em um cerrado marginal foi encontrada menor diversidade (3,016 nat.ind.<sup>-1</sup>) e maior equabilidade (0,84) (CASTRO, 1994), sendo esses valores os mais próximos dos encontrados nesse estudo. Os demais cerradões da Chapada do Araripe possuem menor diversidade e equabilidade, com máximas de 2,56 nats/ind. e 0,65 (OLIVEIRA, 2014; MACÊDO, 2014). No geral, tem sido observada baixa diversidade florística do componente lenhoso de cerrado quando comparada às de cerrados da área *core* (RATTER; BRIDGEWATER; RIBEIRO, 2003).

Quanto ao estrato regenerante, a diversidade de Shannon (2,753 nat.ind.<sup>-1</sup>) e a equabilidade (0,746) indicaram menor diversidade a dos cerrados da área *core*, com estimativa de diversidade superior a 3 nat.ind.<sup>-1</sup> e equabilidade dentro das variações apresentadas para os cerrados analisados (0,72 a 0,81) (SANTIAGO; SILVA-JUNIOR; LIMA, 2005; DURIGAN et al., 2002; SALLES; SCHIAVINI, 2007; PINHEIRO; DURIGAN, 2012). A diversidade desse cerradão foi superior apenas a de um cerradão (2,261 nat.ind.<sup>-1</sup> e 0,587; VALE; CRESPILO; SCHIAVINI, 2009) e uma mata ciliar reflorestada

(2,5 a 2,68 nat.ind.<sup>-1</sup> e 0,8 a 0,63; NOBREGA et al., 2008; AQUINO et al., 2013) ambos da área *core*. Segundo Salles e Schiavini (2007), o menor índice de diversidade do estrato regenerativo pode ser decorrente da alta densidade apresentada por pequeno número de espécies.

Alguns pesquisadores afirmam que o método de amostragem, a área total amostrada, os critérios de inclusão adotados, o estágio sucessional e o grau de perturbação da área são fatores que influenciam na diversidade, tanto do estrato regenerante como no estrato adulto, pois levam em consideração a riqueza e a abundância das espécies (TABARELLI; MANTOVANI, 1999; WERNECK et al., 2000; SALLES; SCHIAVINI, 2007).

Os índices de equabilidade encontrados nos dois estratos (0,733 e 0,746) retratam a tendência de uma dominância ecológica por poucas espécies no ambiente, conduzindo a baixa uniformidade na distribuição de indivíduos por espécies na comunidade vegetal estudada. A alta heterogeneidade parece ser uma característica comum em áreas de cerrado (COSTA; ARAÚJO, 2001; SANTIAGO; SILVA JÚNIOR; LIMA, 2005; AQUINO et al., 2013; SOLORZANO et al., 2012; ALVES et al., 2013) e, segundo Felfili et al. (2004), deve-se à distribuição espacial das espécies em mosaicos, na qual, mesmo comunidades situadas próximas apresentam-se florística e estruturalmente diferenciadas.

No estrato adulto, a densidade absoluta foi de 9.300 ind.ha<sup>-1</sup> e a área basal correspondeu a 22,22 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, resultados acima da média daqueles encontrados por diversos autores em cerradões da área *core* (1.353 a 3.690 ind. ha<sup>-1</sup> e 6,65 a 21,37 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup>) (COSTA; ARAÚJO, 2001; MARIMON-JUNIOR; HARIDASSAM, 2005; ALVES et al., 2013) e nas demais fitofisionomias do cerrado no Brasil (995 a 2.224 ind.ha<sup>-1</sup> e 7,34 a 19,2 m<sup>2</sup>ha) (FELFILI et al., 2002; MIRANDA; ALMEIDA; DANTAS, 2006; COSTA; ARAÚJO, 2007; MORO; CASTRO; ARAÚJO, 2011). A densidade elevada na área de estudo deve-se provavelmente aos processos de regeneração que vêm ocorrendo em resposta ao desmatamento realizado no passado. Atualmente, como unidade de conservação, apresenta melhores condições ambientais, que possibilitam sua recuperação natural, fato observado também por Fina e Monteiro (2013) em um cerrado *sensu stricto* no Mato Grosso do Sul.

Maior densidade também foi observada no estrato regenerante, 108.750 ind. ha<sup>-1</sup>, valor superior a todos os trabalhos realizados até o momento nas diferentes fitofisionomias de cerrado com variação de 9.942 a 31.492 ind.ha<sup>-1</sup> (BARREIRA et al., 2002; DURIGAN et al., 2002; FELFILI, 1997; SANTIAGO; SILVA JÚNIOR; LIMA, 2005; MEDEIROS; FELFILI; LIBANO, 2007). A densidade elevada é um indicador de auto-regeneração dessa comunidade

e o alto grau de conservação que permitirá o desenvolvimento dos indivíduos presentes na regeneração e sua permanência até o componente arbóreo (MEDEIROS; FELFILI; LIBANO, 2007).

O cerradão estudado apresentou baixa mortalidade (2,1% da densidade total) quando comparado a outro cerradão na Chapada do Araripe (3,66% da densidade total) (MACÊDO, 2014), a um cerrado marginal no Maranhão (6,5% da densidade total) (SILVA; FIGUEIREDO; ANDRADE, 2008) e alguns da área *core* (5 e 8,5% da densidade total) (MARIMON-JUNIOR; HARIDASAN, 2005; KUZ et al., 2009). Nos cerrados *sensu stricto*, os valores variaram de 5 a 14% (FELFILI et al., 2002; ASSUNÇÃO; FELFILI, 2004; BALDUÍNO et al., 2005; FINA; MONTEIRO, 2013). O número mais elevado de indivíduos mortos em cerrados *sensu stricto* que cerradões está relacionado a ocorrência periódica do fogo (FINA; MONTEIRO, 2013), fator incomum nas áreas dos cerradões. Menor porcentagem de indivíduos mortos conduz a afirmar que o cerradão estudado está em estágio avançado de regeneração e está conseguindo se recuperar das degradações sofridas, pois, de acordo com Longhi et al. (1999), número menor de árvores mortas é comum em florestas secundárias, devido, dentre outros fatores, ao processo de substituição de espécies pioneiras por espécies secundárias. Pode indicar ainda o estabelecimento de espécies mais longevas e menor perturbação do ambiente (KUZ et al., 2009).

As espécies com maiores valores de importância (VI) no estrato adulto foram *Byrsonima sericea* e *Parkia platycephala* com maior área basal; *Ocotea nitida* e *Xylopia laevigata* com maior densidade e área basal; *Miconia* sp., *Nectandra* sp., *Casearia commersoniana*, *Myrcia stenocarpa* e *Cordia myrciifolia*, com maior densidade; além de *Ouratea spectabilis*, *Casearia sylvestris* e *Matayba guianensis* (Tabela 2). Juntas representam 71,3% dos indivíduos da área e somam 62,2% do total do VI. Destas, apenas *X. laevigata*, *O. spectabilis*, *P. platycephala* e *M. guianensis* aparecem entre as mais importantes em outros cerradões da área *core* (COSTA; ARAÚJO, 2001; PEREIRA-SILVA et al., 2004; GUILHERME; NAKAJIMA, 2007; KUNZ et al., 2009; SOLORZANO et al., 2012; ALVES et al., 2013). Todas essas espécies, exceto *Casearia sylvestris* também foram indicadas com maiores VI em outras áreas de cerradão (SOUZA et al., 2007; MACÊDO, 2014; OLIVEIRA, 2014) e cerrado *sensu stricto* (COSTA; ARAÚJO, 2007), na Chapada do Araripe. Por isso, pode-se afirmar que os cerrados da Chapada do Araripe possuem organização e estrutura florística diferenciadas das que ocorrem nas demais regiões do país, podendo ser decorrentes das diferentes características físicas e químicas do ambiente, como por exemplo, maior

luminosidade, menores pluviosidade e disponibilidade de nutrientes do solo e diferentes tipos de dispersores, que acabam selecionando as espécies que mais se adaptem a essas condições.

Já no estrato regenerativo, as espécies de maior importância foram: *Nectandra* sp., *Myrcia splendens*, *Ouratea spectabilis*, *Hirtella racemosa*, *Ocotea nitida*, *Casearia commersoniana*, *Cordia myrciifolia*, *Serjania* sp., *Ouratea* sp., *Miconia* sp., *Xylopia laevigata* e *Erythroxylum barbatum*. O conjunto dessas espécies representa 64,4% dos indivíduos regenerantes da área e soma 78,3% do total do VI. Segundo Salles e Schiavini (2007), a alta proporção de indivíduos em regeneração das espécies mais importantes do estrato regenerativo sugere que tais espécies poderão representar a futura comunidade arbórea. As duas primeiras espécies mais importantes destacaram-se com maiores valores de densidade, área basal e frequência. De acordo com a resolução do CONAMA nº 392, as espécies dos gêneros *Nectandra* e *Myrcia* são indicadoras de estágio avançado de regeneração em Mata Atlântica nos tipos vegetacionais de Floresta Ombrófila Mista, Ombrófila Densa e Estacional Semidecidual (CONAMA, 2007).

Das 12 espécies de maior importância no estrato regenerativo, sete ocorreram também com maior VI no estrato adulto: *Ocotea nitida*, *Miconia* sp., *Xylopia laevigata*, *Nectandra* sp., *Casearia commersoniana*, *Cordia myrciifolia* e *Ouratea spectabilis*. Embora não tenham tido a mesma representatividade, denotam tendência de manutenção das espécies mais importantes (Tabela 2). Vale salientar, ainda, que as espécies *Serjania* sp. e *Erythroxylum barbatum*, com baixo VI no estrato adulto, tiveram considerável valor de importância no estrato regenerante, podendo estar presentes entre as mais importantes na composição futura do dossel da floresta, caso resistam aos fatores ambientais adversos. Em contrapartida, *Byrsonima sericea*, espécie de maior valor de importância no estrato adulto, não apresentou indivíduos regenerantes, sugerindo a existência de restrição aos processos naturais de reprodução e regeneração, o que poderá acarretar em risco de extinção local a longo e médio prazo, caso não ocorra ingresso de novos indivíduos.

Do total de espécies amostradas (66 no estrato adulto e 40 no estrato regenerante) 37 foram comuns a ambos os estratos, 29 foram exclusivas do estrato adulto e três ocorreram apenas no regenerativo. Todas as espécies exclusivas do estrato adulto, exceto *Byrsonima sericea*, apresentaram baixa densidade absoluta, fato que, segundo Alves Junior et al. (2013), pode dificultar a inclusão na amostragem da regeneração. Outros fatores que podem ter ocasionado a não amostragem dessas espécies entre as regenerantes são as características particulares de cada espécie, os fatores biológicos das populações, ou até mesmo a

metodologia de amostragem utilizada, que pode não ter favorecido o levantamento de todas as regenerantes (DURIGAN et al., 2002; SCHORN; GALVÃO, 2006). O surgimento das três espécies exclusivas do estrato regenerativo pode ter sido através de dispersão de sementes oriundas da vegetação do entorno (carrasco e caatinga). É o caso de *Senna rugosa* e *Margaritopsis carrascoana* ou até mesmo oriundas de comunidades antrópicas, como *Psidium salutare*. As baixas densidades e frequência dessas três espécies no estrato regenerativo reduzem as chances delas chegarem até o estrato adulto.

Dentre as 37 espécies em comum, *Parkia platycephala*, *Myrcia stenocarpa*, *Casearia silvestres* e *Matayba guianensis*, espécies entre as mais importantes no estrato adulto, não estão se regenerando na mesma proporção, sendo observadas com baixos valores de densidade e frequência no estrato regenerante. Por outro lado, outras espécies aparecem com maior valor de importância no estrato regenerante, como *Myrcia splendens*, *Hirtella racemosa*, *Serjania* sp., *Ouratea* sp. e *Erythroxylum barbatum*, com densidade e frequência elevadas, o que possibilita que elas estejam entre as mais importantes na composição futura do cerrado. No entanto, Schorn et al. (2006) afirmaram que não é possível garantir que os indivíduos jovens representarão o dossel futuro da floresta, porque cada espécie apresenta características próprias de fecundidade, taxas de crescimento e mortalidade, fatores que podem alterar a composição dos juvenis ao longo do tempo.

*Bredemeyera floribunda*, a morfoespécie I (trocedor), Solanaceae sp.1 (pimentinha) e Celastraceae sp.1 (inharé) apresentaram baixa densidade, sendo amostrado apenas um indivíduo de cada espécie no estrato arbóreo. Por isso foram consideradas raras na Serra das Abelhas e fortes candidatas a extinção local. O fator mais preocupante é que apenas a primeira espécie foi amostrada no estrato regenerante e com baixo VI. Assim, juntamente com *Byrsonima sericea*, merecem atenção especial, pois devem ser espécies prioritárias para conservação local.

O cerrado da Chapada do Araripe apresenta padrão florístico distinto do cerrado da área core, com menor riqueza florística e diversidade, sendo representadas por espécies que foram pouco reportadas para os demais cerrados do país. Mais de 50% da estrutura comunitária do estrato adulto foi representada no estrato regenerante, o que garante a conservação das espécies da flora local, porém uma possível reordenação do VI poderá ocorrer devido principalmente à densidade e frequência elevada das espécies comuns ao estrato regenerativo.



## 4.2 Etnobotânica

### 4.2.1 Riqueza de plantas medicinais

Foram listadas 77 espécies medicinais, distribuídas em 34 famílias e 61 gêneros (Tabela 3). As famílias mais representativas foram Fabaceae com 18 espécies, seguida por Euphorbiaceae (8 spp.), Apocynaceae (6 spp.) e Anacardiaceae (5 spp.). Fabaceae é a família com maior número de espécies em toda a fitofisionomia de cerrado. Quanto maior o número de espécies de uma família, maior é a probabilidade de sua utilização pelas comunidades que façam uso dos recursos da flora nativa (MENDONÇA et al., 1998). Essa família também apresentou maior proeminência em vários levantamentos de plantas medicinais de diferentes biomas da região Nordeste (ALVES; NASCIMENTO, 2010; PAULINO et al., 2011; BALCAZAR, 2012; GOMES; BANDEIRA, 2012) assim como, das demais regiões do país (BOTREL et al., 2006; SOUZA, 2007; MOREIRA; GARIM-NETO, 2009; CUNHA; BORTOLLOTO, 2011). O uso medicinal acentuado de Fabaceae pode ser justificado pela sua grande diversidade de espécies, sendo melhor evidenciada em áreas de cerrado (SOUZA, 2007). Espécies dessa família, por sua vez, apresentam inúmeras atividades fitoterápicas determinantes para seu uso intensificado (BRUNETON, 2001). Apesar da elevada riqueza de espécies de Fabaceae, os gêneros mais representativos foram *Croton* (Euphorbiaceae) com cinco espécies, *Solanum* (Solanaceae) e *Jatropha* (Euphorbiaceae), ambos com três espécies. Em regiões semi-áridas esses gêneros também foram citados como os mais representativos (ALBUQUERQUE et al., 2007; OLIVEIRA; BARROS; MOITA NETO, 2010). As plantas do gênero *Croton* são ricas em óleos essenciais com ampla atividade biológica (CASTRO et al., 2005). *Solanum* também é conhecido por possuir uma ampla gama de atividades biológicas, incluindo atividades antifúngica, moluscicida, teratogênica e embriotóxica (ESTEVEZ-SOUZA et al., 2002). *Jatropha*, por sua vez, apresentam várias atividades comprovadas, principalmente reportadas para a espécie *J. curcas*, como: antiviral, anti-inflamatória, anticoagulante, antitumoral, hipoglicemiante e cicatrizante (SANTOS et al., 2008).

Em relação ao hábito das plantas medicinais 54% são árvores, 23% são arbustos e subarbustos, 14% são ervas e 9% são trepadeiras. Assim, há uma maior dominância de espécies lenhosas (árvore, arbusto e subarbusto), perfazendo-se um total de 77%.

**Tabela 3:** Espécies medicinais indicadas pelos informantes-chave das comunidades de Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Continua...

FAMÍLIA / Espécie	Vernáculo	H	Parte utilizada	Modo de preparo	Modo de uso	Indicação terapêutica	FC	IR	Nº de Herbário
<b>AMARANTHACEAE</b>									
<i>Chenopodium ambrosoides</i> L.	Mastruz	He	Fo	Maceração, sumo	Cataplasma, Ingestão oral	Edema, inflamação	5	0,6	4.585
<b>ANACARDIACEAE</b>									
<i>Anacardium occidentale</i> L. (variação 1)	Caju vermelho	Ar	Ec	De molho	Banho, Lavagem, Ingestão oral	Cicatrizante	1	0,3	10.072
<i>Anacardium occidentale</i> L. (variação 2)	Cajuí/caju do mato	Ar	Ec	Infusão, de molho	Banho, lavagem	Cicatrizante, gengivite, inflamação externa	6	0,7	20.137
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	Gonçalo Alves	Ar	Ec	Lambedor	Ingestão oral	Gripe	8	0,3	9.424
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Ar	Ec, Cc	De molho, infusão,	Ingestão oral, banho, lavagem	Inflamação, expectorante, corrimento, gonorréia, feridas de boca, gengivite, gripe	9	1,4	8.713
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbuzeiro	Ar	Rz	Sumo, suco	Ingestão oral	Desidratação, diarreia, infecção de garganta e verminose	4	1,2	NC
<b>ANNONACEAE</b>									
<i>Annona coriacea</i> Mart.	Araticum	Ar	Rz	De molho, infusão, maceração	Ingestão oral, cataplasma	Picada de cobra	8	0,3	20.128
<b>APOCYNACEAE</b>									
<i>Hymatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel	Janaguba	Ar	Lx	Diluído	Ingestão oral	Câncer de próstata, inflamação na coluna	6	0,6	10.079
<i>Rauvolfia</i> sp.1	Chacuaçá	Sb	Cc, Rz	Sumo	Mastigar	Dor de barriga	1	0,3	9.281
<i>Rauvolfia</i> sp.2	Quina-quina	Ar	Ec	De molho, lambedor	Banho, Ingestão	Febre, gripe, inflamação na boca, infecção, sinusite, renite	8	0,8	9.289
<i>Secondatia floribunda</i> A. DC.	Catuaba de cipó	Tr	Rz	De molho, garrafada	Ingestão oral	Reumatismo, inflamação pulmonar, depressão	7	0,6	9.773

**Tabela 3:** Espécies medicinais indicadas pelos informantes-chave das comunidades de Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Continua...

FAMÍLIA / Espécie	Vernáculo	H	Parte utilizada	Modo de preparo	Modo de uso	Indicação terapêutica	FC	IR	Nº de Herbário
<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S. F. Blake	Caninana	Li	Rz	De molho, cachaça, decocção, infusão	Ingestão oral	Dores reumáticas, dores na coluna, dores nos ossos, dores musculares	11	0,6	9.765
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC.	Grão de galo	Ab	Rz	Infusão	Ingestão oral	Má digestão	2	0,3	NC
<b>ARECACEAE</b>									
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba	Ar	Fr, Se	Sumo, decocção, extração de óleo	Ingestão oral	Problemas nos ossos, artrose, nervo	11	0,4	10.708
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.)	Catolé	Ar	Rz	Decocção, de molho	Ingestão oral	Inflamação na uretra e bexiga	5	0,4	NC
<b>ASTERACEAE</b>									
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Espinho-de-cigano	He	Rz	Infusão, lambedor	Ingestão oral	Gripe, tosse	5	0,4	10.054
<i>Barrosoa betonicaeformis</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	Balaio de velho	Ab	Fo, Cc, Ec, Rz	Decocção, sumo, maceração	Ingestão oral	Prisão de ventre	6	0,3	9.760
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Arnica	Ar	Cc, Ec	De molho, maceração	Ingestão oral	Inflamação, reumatismo, artrite, artrose, dores em geral	1	0,7	NC
<b>BIGNONIACEAE</b>									
<i>Handroanthus</i> sp.	Pau d'arco	Ar	Cc	De molho	Ingestão oral	Dor em geral, inflamação, câncer	4	0,7	NC
<b>BORAGINACEAE</b>									
<i>Heliotropium indicum</i> (L.) Lehm	Crista de galo	He	Fo, Fl, Rz, Ec	Infusão, decocção	Ingestão oral	Gripe, dor de cabeça, cansaço na visão, inflamação, edema	8	1,5	NC
<i>Varronia leucomalloides</i>	Moleque-	Ab	Fo	Decocção	Lavagem	Doença nos olhos	4	0,3	19.998

**Tabela 3:** Espécies medicinais indicadas pelos informantes-chave das comunidades de Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Continua...

FAMÍLIA / Espécie	Vernáculo	H	Parte utilizada	Modo de preparo	Modo de uso	Indicação terapêutica	FC	IR	Nº de Herbário
(Taroda) J. S. Mill.	Duro								
<b>CACTACEAE</b>									
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Mandacaru	He	Rz	Infusão, decocção	Ingestão oral	Cálculo renal, cistos no ovário, regulação menstrual	1	0,5	8.286
<b>CARYOCARACEAE</b>									
<i>Caryocar coreaceum</i> Wintt.	Pequi	Ar	Fr	Óleo diluído ao leite	Ingestão oral	Gripe, pneumonia, massagem	9	0,5	9.764
Celastraceae sp.1	Inharé	Ar	Lx	Diluído em água	Ingestão oral	Verminose	5	0,3	10.037
<b>CONVOLVULACEAE</b>									
<i>Operculina macrocarpa</i> (L.) Urb.	Batata de burga	Tr	Rz	Sumo, maceração, doce	Ingestão oral	Verminose	8	0,3	NC
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>									
<i>Erythroxylum vacciniifolium</i> Mart.	Catuaba	Ar	Cc	Cachaça, de molho, lambedor	Ingestão oral	Estimulante sexual, depressão	5	0,6	9.805
<b>EUPHORBIACEAE</b>									
<i>Croton argyrophylloides</i> Müll Arg.	Caçatinga	Ab	Ec, Rz	De molho, decocção	Ingestão oral	Dor de estômago, dor de barriga, fígado, diarreia e má digestão.	2	0,7	NC
<i>Croton conduplicatus</i> Kunth	Quebra-faca	Ar	Fo, Cc	De molho, infusão	Banho, lavagem	Gripe, inflamação de dente	7	0,6	NC
<i>Croton</i> sp.	Marmeleiro manso	Ab	Ec	Decocção	Ingestão oral	Má digestão	5	0,3	10.268
<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth.	Velame-preto	Ab	Rz	Infusão, de	Ingestão oral	Gripe, dor em geral, inflamação,	9	1,1	20.152

**Tabela 3:** Espécies medicinais indicadas pelos informantes-chave das comunidades de Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Continua...

FAMÍLIA / Espécie	Vernáculo	H	Parte utilizada	Modo de preparo	Modo de uso	Indicação terapêutica	FC	IR	Nº de Herbário
<i>Croton zehntneri</i> Pax & K. Hoffm.	Velame-branco	Ab	Fo, Rz	Molho Decocção, infusão, de molho	Banho, Ingestão oral	Furúnculo Infecção, inflamação, gripe forte, diluente do sangue, câncer, furúnculo	10	1,4	10.084
<i>Jatropha curcas</i> L.	Pinhão-brabo	Ab	Lx	Diluído	Ingestão oral	Mordida de cão, picada de lacráia e escorpião	3	0,4	NC
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pinhão-roxo	Ab	Fo, Lx	Infusão	Ingestão oral, gotejar em chá	Dor de cabeça, cansaço na visão	4	0,6	10.036
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão manso	Ab	Se	Maceração, decocção, extraí óleo	Ingestão oral	Depressão	1	0,3	4.592
<b>FABACEAE</b>									
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Smith	Imburana de cheiro	Ar	Cc, Ec	De molho, infusão, lambedor	Ingestão oral	Sarampo, febre, gripe, regula a menstruação	9	1,2	8.702
<i>Amburana</i> sp.	Imburana vermelha	Ar	Cc, Ec	De molho, decocção	Lavagem	Inflamação	5	0,3	NC
<i>Bowdichia</i> sp.	Sucupira preta	Ar	Ec	De molho, cachaça	Ingestão oral	Reumatismo	3	0,3	NC
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira	Ar	Ec, Cc	De molho	Ingestão oral	Inflamação, febre, dor na coluna	5	0,7	10.256
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Mill.	Andú	Ab	Fr	Seca ao sol, frita e maceração	Farinha	Fraqueza e tontura	4	0,4	NC
<i>Copaifera langsdoffii</i> Desf.	Pau d'oleo	Ar	Fo, Cc, Ec, Re	Decocção, de molho, diluído em água	Ingestão oral, banho, lavagem	Câncer, dores em geral, inflamação, prisão de ventre, depressão, nervo, dor de barriga, gastrite, gripe, inflamação pulmonar	11	2,0	10.642
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Faveira	Ar	Fr, Cc	Decocção	Ingestão oral	Ferimento, catarro	7	0,6	9.769

**Tabela 3:** Espécies medicinais indicadas pelos informantes-chave das comunidades de Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Continua...

FAMÍLIA / Espécie	Vernáculo	H	Parte utilizada	Modo de preparo	Modo de uso	Indicação terapêutica	FC	IR	Nº de Herbário
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Faveira	Ar	Fr, Cc	Decocção	Ingestão oral	Pulmonar Ferimento, catarro	7	0,6	9.769
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	Tamburil/ Timbauba	Ar	Rz	De molho	Lavagem	Inflamação vaginal e na bexiga	5	0,4	10.516
<i>Erythrina velutina</i> Willd.	Mulungu	Ar	Ec	De molho	Ingestão oral	Menopausa, melhora a circulação	4	0,6	NC
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá de boi	Ar	Ec, Cc, Fr	De molho, decocção, lambedor	Ingestão oral	Tosse, prisão de ventre, desobstrução pulmonar e nasal, gripe, intoxicação, problemas no sangue	9	1,4	9.756
<i>Hymenaea</i> sp.	Jatobá roxo	Ar	Cc	De molho, lambedor	Ingestão oral	Gripe forte, tuberculose, Pneumonia	1	0,5	9.997
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L. P. Queiroz	Pau ferro	Ar	Ec	De molho	Ingestão oral	Hemorragia, inflamação, infecção, dores em geral	6	0,8	9.450
<i>Mimosa sensitiva</i> L.	Malissa	He	Fo	Decocção, infusão	Ingestão oral	Febre	6	0,3	8.675
<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	Alcançu	Tr	Rz	De molho	Banho, Ingestão oral	Infecção pulmonar, gripe forte, tuberculose, tosse e desobstrução nasal	8	0,7	20.003
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L. P. Queiroz	Catingueira	Ar	Fl	Infusão	Ingestão oral	Tosse	10	0,3	8.667
<i>Senegalia</i> sp.	Angico	Ar	Ec	De molho	Banho, lavagem, Ingestão oral	Expectorante, gripe, leucemia	3	0,7	10.053
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	Mangirioba	Ar	Fr	Frito, decocção	Ingestão oral	Derrame (AVC)	11	0,3	8.670
<i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart.	Barbatenã	Ar	Ec	De molho	Banho, lavagem,	Inflamação, infecção vaginal, cicatrizante, dores em geral,	4	1,3	10.536

**Tabela 3:** Espécies medicinais indicadas pelos informantes-chave das comunidades de Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Continua...

FAMÍLIA / Espécie	Vernáculo	H	Parte utilizada	Modo de preparo	Modo de uso	Indicação terapêutica	FC	IR	Nº de Herbário
					ingestão oral	Tuberculose			
<b>LAMIACEAE</b>									
<i>Ocimum campechianum</i> Mill	Alfavaca	He	Fo, Ec	De molho, decocção	Banho, lavagem, ingestão oral	Inflamação	7	0,3	8.362
<b>LAURACEAE</b>									
<i>Nectandra hihua</i> (Ruiz & Pav.) Rohwer	Sassafrás	Ar	Rz	De molho na cachaça	Ingestão oral	Reumatismo e dores musculares	8	0,4	NC
<b>LECYTHIDACEAE</b>									
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. Ex Miers.	Imbiriba	Ar	Fr	Infusão, maceração	Ingestão oral	Gases	3	0,3	NC
<b>MALPIGHIACEAE</b>									
<i>Byrsonimia sericea</i> DC.	Murici verdadeiro	Ar	Ec	De molho, macera e aquece	Cataplasma	Feridas e dermatoses	1	1,0	9.761/ 20.122
<b>MALVACEAE</b>									
<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum.	Barriguda	Ar	Ec	De molho	Ingestão oral	Inflamação na próstata	9	0,3	NC
<i>Sida galheirensis</i> Ulbr.	Malva branca	He	Rz	Incinerar e diluir em água	Colírio	Glaucoma, catarata, sinal no olho	11	0,5	10.085
<b>MORACEAE</b>									
<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	Contra-erva	He	Rz	Infusão, decocção	Ingestão oral	Dentição, inflamação	6	0,6	NC
<b>MYRTACEAE</b>									
<i>Psidium</i> sp.	Araçá	Ab	Fo	Infusão	Ingestão oral	Pressão, nervo	6	0,3	10.275
<b>NYCTAGINACEAE</b>									
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Pau piranha	Ar	Cc	Garrafada	Ingestão oral	Limpa o útero pós-parto	9	0,3	20.141

**Tabela 3:** Espécies medicinais indicadas pelos informantes-chave das comunidades de Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Continua...

FAMÍLIA / Espécie	Vernáculo	H	Parte utilizada	Modo de preparo	Modo de uso	Indicação terapêutica	FC	IR	Nº de Herbário
<b>OLACACEAE</b>									
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	Ar	Ec	De molho, decocção	Banho, lavagem	Infecção, inflamação, cicatrizante, dores em geral	7	0,7	10.515
<b>PASSIFLORACEAE</b>									
<i>Passiflora</i> sp.	Maracujá-do-mato	Tr	Fo, Fr, Rz	Infusão, sumo, de molho	Ingestão oral	Calmante, inflamação, nervo	10	0,7	10.075
<b>PHYLLANTHACEAE</b>									
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra-pedra	Sb	Rz, Fo	Infusão, decocção	Ingestão oral	Inflamações renais	10	0,3	10.530
<b>PHYTOLLACACEAE</b>									
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Tipí, pau prático	Ar	Rz	De molho, cachaça	Ingestão oral	Dor na coluna	9	0,3	NC
<b>PLANTAGINACEAE</b>									
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Sb	Rz	Decocção, de molho, infusão	Ingestão oral	Sarampo, febre, menopausa, catapora	7	1,1	9.288
<b>PROTEACEAE</b>									
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Congonha	Ar	Fo	Infusão, decocção, de molho	Ingestão oral	Protege contra o câncer, gastrite	9	0,6	10.517
<b>RHAMNACEAE</b>									
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro/ juá	Ar	Fo, Cc	Maceração, de molho, decocção	Lavagem, Ingestão oral	Auxilia na digestão, infecção pulmonar, inflamação, gripe	8	1,0	4.580
<b>SAPINDACEAE</b>									
<i>Serjania</i> sp.	Croapé	Tr	Cc, Rz	Infusão, de Molho	Cataplasma, lavagem	Amolece os dentes, inflamação	7	0,6	9.774



**Tabela 3:** Espécies medicinais indicadas pelos informantes-chave das comunidades de Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Conclusão.

FAMÍLIA / Espécie	Vernáculo	H	Parte utilizada	Modo de preparo	Modo de uso	Indicação terapêutica	FC	IR	Nº de Herbário
<b>SOLANACEAE</b>									
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	Melancia da praia / gogoia	Ab	Fo, Rz, Ec, Cc	Decocção	Ingestão oral	Inflamação dos rins, dor de urina	7	0,4	NC
<i>Solanum</i> sp.1	Jurubeba-branca	Ab	Fo, Fr, Rz	Infusão, de molho	Ingestão oral	Câncer, inflamação nos rins e fígado	1	0,9	9.751
<i>Solanum</i> sp.2	Jurema-preta	Ab	Fo, Rz	De molho, infusão	Ingestão oral	Doenças do fígado, contra anemia, apendicite	4	0,7	10.076
<b>SMILACACEAE</b>									
<i>Smilax japicanga</i> Griseb.	Japicanga	Tr	Rz	De molho, garrafada, maceração, infusão	Beber	Reumatismo, edema, problema nos rins	11	0,9	10.091
<b>URTICACEAE</b>									
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Torém	Ar	Fo	Decocção	Ingestão oral	Infecção dos rins	5	0,3	NC
<b>VIOLACEAE</b>									
<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Oken	Papaconha	He	Rz	Infusão, decocção, de molho	Ingestão oral	Verminose, infecções genitais (DST's), afecções da pele, purgante, dentição, feridas na boca, diarreia	11	1,6	NC
<b>MORFOESPÉCIES</b>									
Morfoespécie I	Erva-de-peba	He	Rz	Infusão, de molho	Ingestão oral	Febre, reumatismo, dor na coluna, dor muscular	2	0,5	NC
Morfoespécie II	Nogueira	Ar	Se	Extraí o óleo	Massagem	Reumatismo, inflamação	1	0,6	NC

**LEGENDA:** H - hábito; He - herbácea; Ar - Arbusto; Ab - arbusto; Sb - Subarbusto; Tr - trepadeira; Fo - folha; Cc - casca; Ec - entrecasca; Fr - fruto; Se - semente; Rz - Raiz; Lx - látex; Re - resina; FC - Frequência de citação; IR - Importância Relativa; NC: Não coletado.

Árvores e arbustos são comumente utilizados para fins medicinais em áreas do Nordeste do Brasil (AGRA et al., 2008; ALENCAR et al., 2010; CARTAXO; SOUZA; ALBUQUERQUE, 2010; BALCAZAR, 2012). Fato que pode ser justificado pela maior disposição dos recursos arbóreos durante todo o ano, tanto na caatinga como no cerrado, e uma considerável resistência a mudanças bruscas no ambiente, como por exemplo, o período prolongado de seca que ocorre comumente no Nordeste (SILVA; PROENÇA, 2008).

Das espécies medicinais, as cascas e entrecascas do caule foram indicadas como as partes mais utilizadas, correspondendo a 33,7%, seguidas de raízes (30,7%) e folhas (17,8%). As demais apresentaram menor proporção: frutos, sementes e flores com 12,9% e látex/resina com 4,9%. Segundo Amoroso (2002), a utilização de cascas e raízes das plantas medicinais é mais comum em áreas de cerrado. Na região Nordeste, principalmente em trabalhos reportados nas áreas de caatinga, as partes extraídas do caule predominam, provavelmente devido maior disponibilidade, independente das alterações na sazonalidade climática (ROQUE; ROCHA; LOIOLA, 2010; MARINHO; SILVA; ANDRADE, 2011; MACÊDO, 2013). Além disso, segundo alguns informantes, essas partes das plantas são mais facilmente armazenadas por períodos longos sem que haja prejuízo no seu efeito terapêutico.

Na comunidade estudada diferentes partes da planta são utilizadas para a cura da mesma afecção, como no caso da *Ocimum campechianum* (alfavaca) que tem tanto suas folhas como entrecascas usadas para tratar inflamações em geral, e *Phyllanthus urinaria* (quebra-pedra) cujas raízes e folhas são usadas no combate a inflamações renais. Essa observação pode indicar que um mesmo componente químico pode estar presente em diferentes partes da planta, o que permite a ação terapêutica. Porém, são necessários estudos fitoquímicos e farmacológicos para confirmar tal hipótese.

Com relação às preparações usuais de plantas medicinais registraram-se 10 formas: de molho para banhos e lavagens (30,9%), infusão (19,4%), decocção (19,4%), maceração (7,2%), lambedor (5%), garrafadas (5%), sumo (5%), diluído em água ou leite (4,5%), cataplasma (2,9%) e farinha (0,7%). Alguns autores agrupam infusão e decocção como chá resultando na proporção de maior destaque (BORGES, 2009; ALVES; NASCIMENTO, 2010; FREITAS et al., 2012; GOMES; BANDEIRA, 2012). As formas utilizadas pela população para extração caseira dos princípios ativos são importantes e devem ser levados em consideração, visto que pode haver aumento ou diminuição na concentração das substâncias ativas dependendo do modo de sua obtenção.

#### 4.2.2 Indicações terapêuticas e importância relativa das espécies medicinais

Das 77 espécies 73,1% foram empregadas para duas ou mais utilidades e 26,9% apresentaram apenas uma indicação terapêutica (Tabela 3). O maior número de espécies medicinais foi indicado para afecções ou dores indefinidas (20,3%), como febre e inflamação em geral. Um percentual de 14,7% foi reportado para tratar doenças associadas ao aparelho respiratório, 11,2% para combater transtornos relacionados ao sistema digestório e 11,2% no tratamento de afecções do sistema geniturinário. Esses dados encontram-se em consonância com trabalho de revisão realizado por Albuquerque et al. (2007), os quais examinaram vinte e um estudos procedentes de cinco estados da região Nordeste (Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Bahia e Paraíba) e evidenciaram as mesmas categorias de sistemas corporais como mais indicadas pelos informantes. Afecções e dores não definidas, problemas relacionados ao sistema digestório e respiratório parecem ser os sistemas corporais mais comuns no nordeste do Brasil.

No geral, os sistemas respiratório, digestório e geniturinário são amostrados em vários estudos etnobotânicos elaborados em áreas de cerrado (BORGES, 2009; CUNHA; BARTOLOTTI, 2011), Caatinga (FREITAS, 2012; GOMES; BANDEIRA, 2012), Mata Atlântica (GAZZANEO; LUCENA; ALBUQUERQUE, 2005; SILVA; ANDRADE, 2005) e Floresta Amazônica (MONTELES; PINHEIRO, 2007). Estas categorias reúnem problemas de saúde primária que podem facilmente ser tratados com auxílio de plantas medicinais (ALMEIDA et al., 2006).

Entre as espécies medicinais indicadas, onze apresentaram importância relativa ( $IR > 1$ ), e, portanto possuem grande versatilidade, indicadas para o tratamento de 42 enfermidades diferentes associadas a treze categorias de sistemas corporais (Tabela 4). A maioria das espécies versáteis é lenhosa de hábito arbóreo: *Copaifera langsdorffii*, *Hybanthus calceolaria*, *Heliotropium indicum*, *Croton zehntneri*, *Hymenaea courbaril*, *Myracrodruon urundeuva*, *Stryphnodendron rotundifolium*, *Amburana cearensis*, *Spondias tuberosa*, *Scoparia dulcis* e *Croton heliotropiifolius*. Algumas dessas plantas também se mostraram versáteis em trabalhos com a mesma abordagem etnobotânica, tanto em áreas de cerrado como de caatinga (ALBUQUERQUE et al., 2007; CARTAXO; SOUZA; ALBUQUERQUE, 2010; OLIVEIRA; BARROS; MOITA NETO, 2010; FREITAS et al., 2012; RIBEIRO et al., 2014; MACÊDO, 2013).

**Tabela 4:** Lista das espécies medicinais com maior importância relativa para as comunidades Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras, em Exu, Pernambuco, Brasil.

Species with RI > 1	RI	Body systems (number of informants)	Therapeutic indication
<i>Copaifera langsdorffii</i> (pau d'óleo)	2,0	N (7); ADND (2); TSD (6); DMC (4); TSR (3).	Câncer, dores em geral, inflamação, prisão de ventre, depressão, nervo, dor de barriga, gastrite, gripe, inflamação pulmonar.
<i>Hybanthus calceolaria</i> (papaconha)	1,6	DIP (3); TSG (3); DPTCS (1); TSD (5); ADND (2).	Verminose, infecções genitais (DST's), afecções da pele, purgante, dentição, feridas na boca.
<i>Heliotropium cf. indicum</i> (crista de galo)	1,5	TSR (3); TSN (6); TSS (olh) (4); ADND (2); LEOCCE (1).	Gripe, dor de cabeça, problemas de visão, inflamação, inchaço.
<i>Croton zehntneri</i> (velame branco)	1,4	ADND (3); TSR (4); DSHO (5); N (2); DPTCS (3).	Infecção, inflamação, gripe forte, diluente do sangue, câncer, afecções na pele.
<i>Hymenaea courbaril</i> (jatobá)	1,4	TSR (8); TSD (2); TSOH (2); LEOCCE (4).	Tosse, prisão de ventre, desobstrução pulmonar e nasal, gripe, intoxicação, problemas no sangue.
<i>Myracrodruon urundeuva</i> (aroeira)	1,4	ADND (6); TSR (4); TSG (4).	Inflamação, catarro crônico, corrimento, gonorréia, feridas de boca, gengivite, gripe.
<i>Stryphnodendron rotundifolium</i> (barbatenã)	1,3	ADND (3); TSG (5); TSR (2); LEOCCE (2).	Inflamação, infecção vaginal, cicatrizante, dores em geral, tuberculose.
<i>Amburana cearensis</i> (imburana de cheiro)	1,3	DIP (1); ADND (3); TSR (4); TSG (4).	Sarampo, febre, gripe, inflamação, regula a menstruação.
<i>Spondias tuberosa</i> (umbuzeiro)	1,2	DEGNM (4); TSD (2); TSR (1); DIP (1).	Desidratação, diarreia, infecção de garganta e verminose.
<i>Scoparia dulcis</i> (vassourinha)	1,1	DIP (8); ADND (5); DEGNM (3).	Sarampo, febre, menopausa, catapora.
<i>Croton heliotropifolius</i> (velame preto)	1,1	TSR (4); ADND (5); DPTCS (5).	Gripe, dor em geral, inflamação, dermatite, afecções na pele.

**LEGENDA:** IR - Índice de Relevância; SC - Sistemas corporais; P - Propriedades; ADND - Afecções ou dores indefinidas; DEGNM - Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo, 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 sistema osteomuscular e tecido conjuntivo; LEOCCE - Lesões, envenenamento e outras consequências de causas externas; N - Neoplasias; TSC - Transtorno do sistema circulatório; TSD - Transtorno do sistema digestório; TSG - Transtornos do sistema geniturinário; TSR - Transtornos do sistema respiratório; TSS (olh.) - Transtorno do sistema sensorial (olhos).

A espécie com maior versatilidade foi *Copaifera langsdorffii* (pau d'óleo) que abrangeu cinco sistemas corporais (afecções ou dores em geral, sistema digestório, sistema respiratório, desordens mentais e comportamentais e neoplasias) e o maior número de propriedades terapêuticas (10). Essa espécie é bastante comum em áreas de cerrado e recentemente vem sendo citada entre as mais versáteis em estudos etnobotânicos realizados

no cerrado do Nordeste (MACÊDO, 2013; RIBEIRO et al., 2014), que destacaram também o uso das cascas e entrecasas do caule para tratar inflamações e cicatrização de feridas. No Brasil, o gênero *Copaifera* é amplamente distribuído e a espécie mais comum na região nordeste é *C. langsdorffii*, planta bastante estudada quanto às suas propriedades farmacológicas (LEITE; LLERAS, 1993). As atividades anti-inflamatória e gastroprotetora do óleo-resina foram as mais reportadas pelos entrevistados, sendo confirmadas, em análises realizadas por Paiva et al. (2004) que atribuíram tais efeitos ao diterpeno ácido kaurenóico. Bioensaios realizados com camundongos mostraram que os diterpenos colavel e ácido hardwíckico presentes no óleo apresentam potente atividade anti-tumoral (OHSAKI et al., 1994), enquanto que o ácido caurenóico isolado revelou atividade relaxante do músculo liso, sobre contrações uterinas induzidas (CUNHA, 2006). Nos dois primeiros estudos foi verificado ainda que esse óleo não representa riscos para as demais células, ou seja, mostrou citotoxicidade nula ou muito próxima de zero. A atividade gastroprotetora foi a principal indicação reportada pelos entrevistados, sendo comprovada em análises realizadas por Paiva et al. (2004) que sugeriram que o óleo estimula a secreção do muco gástrico reduzindo a acidez e lesões gástricas. Além do potencial medicinal o óleo da copaíba ou pau d'óleo tem sido extensivamente utilizado em diferentes aplicações industriais (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002).

*Hybanthus calceolaria* apresentou seis propriedades terapêuticas agrupadas em quatro sistemas corporais. Destas, a utilização do decocto da raiz para tratar verminoses também foi reportada por outros pesquisadores (OLIVEIRA; OLIVEIRA; ANDRADE, 2010) assim como para combater gripe, propriedade não apresentada nessa pesquisa (GOMES; BANDEIRA, 2012). As demais propriedades (infecções genitais por DST's, afecções da pele, purgante, dentição, feridas de boca) não foram normalmente observadas em outros trabalhos, sendo peculiares para a região analisada. Apesar de ser indicada em vários estudos etnobotânicos *H. calceolaria* não foi apontada com importância relativa nem utilizada em análises farmacológicas, sendo uma espécie com potencial ainda desconhecido.

*Heliotropium indicum* foi empregada para tratar gripe, dor de cabeça, inflamação, edema e problemas na visão agrupados em cinco sistemas corporais. Essa espécie é muito indicada em estudos etnobotânicos no país, porém apenas nesse estudo apresentou-se como muito versátil, o que instiga a maiores investigações sobre o seu potencial medicinal. A atividade anti-inflamatória mencionada pelos entrevistados tem comprovação científica a partir de estudos realizados na Índia (SRINIVAS; RAO; RAO, 2000), assim como a atividade

cicatrizante que não foi apontada nesse estudo (REDDY; RAO; REDDY, 2002). Em outros países, *H. indicum* é utilizada para outras finalidades terapêuticas, como o uso da raiz para contracepção em Bangladeshi (MANNAN; AHMAD, 1978) e tratamento da malária na Nigéria (ODUGBEMI et al., 2007). As comunidades não fazem uso dos frutos e sementes da planta, provavelmente por acreditarem serem tóxicos ou por não conhecerem nenhuma propriedade terapêutica para essas partes. Porém, Pandey et al. (1982) mostraram que o componente majoritário das sementes, o alcalóide heliotrine, possui efeito de bloqueio ganglionar no sistema nervoso central, podendo agir como analgésico e/ou anestésico. A ausência de análises farmacológicas dessa espécie no Brasil é provavelmente justificada por não ter sido apontada, até o momento, com importância relativa em outros estudos.

*Stryphnodendron rotundifolium* e *Hymenaea courbaril* são comumente observadas tanto na vegetação de cerrado como na caatinga. Destacaram-se entre as seis espécies mais versáteis em estudo realizado numa área de caatinga em Pernambuco (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002) e revelaram considerável valor de uso no cerrado central (MOREIRA; GUARIM-NETO, 2009). *Stryphnodendron rotundifolium* foi citada para tratar cinco propriedades terapêuticas, dentre estas, anti-inflamatório e cicatrizante são as mais reportadas em pesquisas etnofarmacológicas. Para o gênero *Stryphnodendron* existem as seguintes propriedades medicinais comprovadas: cicatrizante, antioxidante, antibacteriana (LOPES et al., 2005), analgésica (MELO et al., 2007) e antifúngica (ISHIDA et al., 2006). Segundo os autores supracitados essas atividades estão diretamente relacionadas ao alto teor de taninos de suas espécies. Dentre os sistemas corporais tratados com *Hymenaea courbaril*, o sistema respiratório destacou-se por apresentar três propriedades (tosse, gripe e desobstrução nasal e pulmonar) (Tabela 2). Essa espécie é bastante citada em diferentes estudos etnobotânicos, tendo sempre como principal indicação problemas relacionados ao sistema respiratório. No entanto apenas a atividade antimicrobiana foi comprovada (MARTINS et al., 2010; GONÇALO; ALVES; MENEZES, 2011) e sabe-se que os problemas respiratórios estão muito associados aos microorganismos presentes e a mudança sazonal do ambiente. Fernandes e Santos (2005) atribuíram essa característica antimicrobiana aos terpenos e compostos fenólicos presentes na planta.

A raiz de *Scoparia dulcis* é utilizada pelos informantes-chave para combater sarampo, febre, menopausa e catapora. Em trabalhos realizados em Pernambuco mostrou-se bastante versátil (ALBUQUERQUE et al., 2007; OLIVEIRA; OLIVEIRA; ANDRADE, 2010), sendo empregada para tratar outras enfermidades, como hemorróida, problemas respiratórios e

ginecológicos, inflamações em geral, e diabetes. *S. dulcis* possui ampla ação farmacológica comprovada decorrente principalmente da presença de diterpenos. O diterpeno scopadulin revelou atividade antiviral para herpes simplex tipo 1 (HAYASHI et al., 1988), o ácido B scopadulcic (SDB) apresentou atividade antitumoral (NISHINO et al., 1993) e o scoparinol mostrou-se eficiente como analgésico, anti-inflamatório e diurético (AHMED et al., 2001). O extrato, por sua vez, apresentou potencial efeito antidiabético e antioxidante (PARI; LATHA, 2004), atividades antimicrobiana e antifúngica (LATHA et al., 2006). Apesar de bastante estudada, nenhuma das propriedades indicadas nesse estudo teve sua comprovação farmacológica, sendo necessárias investigações acerca dessas propriedades.

O gênero *Croton* apresentou o maior número de espécies reportadas pelos entrevistados e duas espécies destacaram-se como muito versáteis, *Croton zehntneri* e *Croton heliotropiifolius*. A primeira abrangeu cinco sistemas corporais e oito propriedades terapêuticas, e apesar de ser bastante estudada não há confirmação das propriedades indicadas nesse trabalho. No entanto, já se sabe que essa espécie possui efeito cardiovascular (SIQUEIRA et al., 2006), antidepressivo (LAZARINI et al., 2000), antiespasmódico gastrointestinal (COELHO-DE-SOUZA; CRIDDLE; LEAL-CARDOSO, 1998), analgésico (OLIVEIRA et al., 2001) e cicatrizante (CAVALCANTI, 2012). *Croton heliotropiifolius* foi citada para tratar apenas problemas primários a saúde, como dor em geral, gripe, inflamação, dermatite e afecções de pele. Porém, outra pesquisa etnobotânica realizada na Chapada do Araripe, em áreas de cerrado no Pernambuco, destacou sua grande versatilidade (IR=1,65), sendo suas folhas indicadas para tratar verminoses, inflamações externas, febre e tumores (MACÊDO, 2013). Há carência de estudos que comprovem as propriedades curativas indicadas, contudo estudos recentes mostraram atividades antibacterianas preliminares (ANGÉLICO et al., 2014). Assim, essa é uma espécie bastante indicada para testes farmacológicos, considerando ainda que várias espécies desse gênero apresentam algum tipo de propriedade medicinal comprovada.

Dentre as espécies com IR>1, três (*Myracrodruon urundeuva*, *Amburana cearensis*, *Spondias tuberosa*) embora tenham sido indicadas pelas comunidades entrevistadas, ocorrem comumente em fitofisionomias de caatinga, sendo observadas apenas em áreas de baixas altitudes que circundam a Chapada do Araripe. *M. urundeuva* e *A. cearensis* são bastante utilizadas na região Nordeste do Brasil, onde suas cascas e entrecasas são empregadas principalmente para tratar inflamações em geral. Elas são observadas na maioria dos estudos realizados em áreas de caatinga e sobressaem-se entre as demais espécies com grande

importância relativa (SILVA; ALBUQUERQUE, 2005; ROQUE, 2009; ALVES; NASCIMENTO, 2010; ROQUE; ROCHA; LOIOLA, 2010; GOMES; BANDEIRA, 2012). Estudos farmacológicos de *M. urundeuva* comprovam a atividade anti-inflamatória, assim como analgésica e cicatrizante (VIANA et al., 1997; VIANA; BANDEIRA; MATOS, 2003; SOUZA, 2007). Experimentos *in vivo* e *in vitro* com o extrato de *A. cearenses* mostraram significativa atividade anti-inflamatória, broncodilatadora, analgésica, antiespasmódica, antimalárica, antiprotozoária, antifúngica e antibacteriana (BRAVO et al., 1999; LEAL et al., 2003; MARINHO, 2004; MORAIS et al., 2005; CANUTO; SILVEIRA, 2006). As atividades terapêuticas aqui reportadas para *S. tuberosa* também foram indicadas em outros trabalhos (MENDES, 1990; NEVES et al., 2004; ROCHA et al., 2013). Em estudos histoquímicos essa espécie apresentou como componentes majoritários taninos e alcalóides, substâncias funcionais responsáveis por diferentes atividades terapêuticas (NASCIMENTO-SILVA, CHINALIA; PAIVA, 2008).

Determinadas plantas medicinais indicadas, bastante comuns em áreas de cerrado, não apresentaram importância relativa nesse trabalho, tendo o IR variando de 0,5 a 0,8. No entanto, mostraram-se muito versáteis em outros trabalhos realizados em áreas de cerrado no Nordeste: *Bowdichia virgilioides*, *Caryocar coriaceum*, *Dimorphandra gardneriana*, *Hymenanthus drasticus*, *Anacardium occidentale*, *Ximenia americana* e *Libidibia ferrea* (MACÊDO, 2013; RIBEIRO et al., 2014). Dessa forma, percebe-se que todas as espécies apontadas nessa pesquisa apresentam potencial terapêutico cuja importância pode variar dependendo da comunidade analisada, pois representam uma bagagem única de conhecimentos e práticas locais sobre disponibilidade e utilização de plantas medicinais.

A maioria das espécies de maior versatilidade reportada nessa pesquisa é bastante conhecida quanto às suas atividades biológicas, porém algumas merecem destaque por apresentar pouco ou nenhum registro que comprove suas propriedades medicinais: *Hymenaea courbaril*, *Hybanthus calceolaria*, *Scoparia dulcis* e *Croton heliotropiifolius*. Essas espécies foram citadas pela maioria dos informantes-chave, demonstrando a importância da vegetação de cerrado/cerradão para as comunidades entrevistadas e podem se revelar como espécies promissoras para o tratamento e cura de doenças, assim como para a descoberta de novos fármacos.



#### 4.2.3 Concordância de uso de plantas para fins terapêuticos

As plantas medicinais citadas foram indicadas para 84 fins terapêuticos e agrupadas em 15 categorias de sistemas corporais (Tabela 5). Em geral, as categorias mostraram grande concordância entre os informantes-chave, com valor que variou de 0,62 a 1,0. O maior valor do fator de consenso de informantes (FCI) foi para Transtorno do Sistema Nervoso (TSN), seguido de Transtorno do Sistema Circulatório (TSC), Transtorno do Sistema Sensorial Visual - Olhos (TSS-olhos) e Transtorno do Sistema Respiratório (TSR), o que fornece evidências da maior importância cultural dessas categorias para a comunidade estudada.

O TSN apresentou o valor máximo de FCI (1), com sete citações para *Heliotropium* cf. *indicum*, cujas folhas frescas são utilizadas na preparação de chá para o tratamento de dores de cabeça. Vale ressaltar que a espécie apresenta alta versatilidade, sendo seu potencial terapêutico ainda pouco explorado no Brasil. Essa categoria geralmente apresenta considerável consenso entre os informantes nas comunidades do Nordeste, independente do tipo da vegetação prevalente (CARTAXO et al., 2010; RIBEIRO et al., 2014; SOUZA et al., 2014).

O transtorno do sistema circulatório (TSC) foi a segunda categoria com maior valor de consenso, com duas espécies listadas, *Senna occidentalis* (quatro citações), usada para tratar AVC, e *Psidium* sp. (cinco citações), indicada para o tratamento de pressão arterial elevada, ambas empregadas na forma de chás. Essa categoria também está entre as de maior consenso nos trabalhos de Ribeiro et al. (2014), em um cerrado na Chapado do Araripe, e em trabalhos da área do cerrado central (BOTREL et al., 2006; SILVA; PROENÇA, 2008). *Senna occidentalis* é bastante utilizada no semi-árido nordestino para tratar diferentes enfermidades, como gripe, febre, disfonia, câncer, gastrites e hemorragias (ALBUQUERQUE et al., 2007). Destas, há comprovação científica das atividades antimicrobiana, antiviral e antitumoral (LOMBARDO et al., 2009). Porém, não foi encontrada nenhuma pesquisa que tenha relacionado a espécie com essa categoria, sendo o presente estudo, o primeiro relato de uso dessa espécie para doenças ligadas ao sistema circulatório. Devido à identificação apenas a nível de gênero, não foi possível a análise de estudos que abordassem atividades biológicas de *Psidium* sp., porém, espécies deste gênero, apresentaram atividade antimicrobiana (SANTOS et al., 1997), antifúngica (MENEZES et al. 2009), antioxidante e citoprotetora (SOBRAL-SOUZA et al., 2014).

**Tabela 5:** Fator de consenso de informante baseado no uso de espécies medicinais por informantes-chave em Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Continua...

Sistemas corporais	Nº de espécies/ citações	Indicação terapêutica (nº de citação de uso)	Espécie utilizada	FCI
<b>TSN:</b> Transtornos do Sistema Nervoso.	1/7	Dores de cabeça (7)	<i>Heliotropium cf. indicum</i> .	1,00
<b>TSC:</b> Transtorno do Sistema Circulatório.	2/9	Acidente vascular cerebral (4), pressão alta (5).	<i>Senna occidentalis</i> ; <i>Psidium</i> sp.	0,87
<b>TSS-O:</b> Transtorno do Sistema Sensorial (olhos).	4/22	Doenças dos olhos (5), cansaço na visão (5), glaucoma (5), catarata (5), pterígio (2).	<i>Varronia leucomalloides</i> ; <i>Heliotropium cf. indicum</i> ; <i>Manihot</i> sp.; <i>Sida galheirensis</i> .	0,86
<b>TSR:</b> Transtorno do Sistema Respiratório.	21/132	Gripe (72), tosse (15), expectorante (14), sinusite (1), renite (1), inflamação pulmonar (6), pneumonia (7), tuberculose (7), infecção pulmonar (9).	<i>Astronium fraxinifolium</i> ; <i>Myracrodruon urundeuva</i> ; <i>Spondias tuberosa</i> ; <i>Rauvolfia</i> sp. 2; <i>Secondatia floribunda</i> ; <i>Acanthospermum hispidum</i> ; <i>Heliotropium cf. indicum</i> ; <i>Caryocar coreaceum</i> ; <i>Croton conduplicatus</i> ; <i>Croton heliotropiifolius</i> ; <i>Croton zehntneri</i> ; <i>Amburana cearensis</i> ; <i>Copaifera langsdorffii</i> ; <i>Dimorphandra gardneriana</i> ; <i>Hymenaea courbaril</i> ; <i>Hymenaea</i> sp.; <i>Periandra mediterranea</i> ; <i>Poincianella pyramidalis</i> ; <i>Senegalia</i> sp.; <i>Stryphnodendron rotundifolium</i> ; <i>Ziziphus joazeiro</i> .	0,85
<b>DSOH:</b> Doenças do Sangue e Órgãos Hematopoiéticos	8/40	Depurador do sangue (7), hemorragia (7), má circulação (4), problemas no sangue (1), leucemia (4), anemia (7), problemas no fígado (10).	<i>Mimosa tenuiflora</i> ; <i>Opuntia ficus-indica</i> ; <i>Croton zehntneri</i> ; <i>Libidibia ferrea</i> ; <i>Erythrina velutina</i> ; <i>Hymenaea courbaril</i> ; <i>Senegalia</i> sp., <i>Solanum</i> sp. 2.	0,82
<b>TSG:</b> Transtorno do Sistema Geniturinário	15/74	Corrimento (3), gonorreia (2), inflamação na uretra (5), inflamação na bexiga (6), cistos no ovário (2), regulação menstrual (6), estimulante sexual (3), inflamação na próstata (13), inflamação vaginal (11), infecção vaginal (4), limpa o útero pós-parto (7), inflamação dos rins (6).	<i>Myracrodruon urundeuva</i> ; <i>Syagrus oleracea</i> ; <i>Cereus jamacaru</i> ; <i>Erythroxylum vacciniifolium</i> ; <i>Amburana cearensis</i> ; <i>Enterolobium contortisiliquum</i> ; <i>Stryphnodendron rotundifolium</i> ; <i>Ceiba glaziovii</i> ; <i>Guapira opposita</i> ; <i>Phyllanthus niruri</i> ; <i>Solanum</i> sp.1; <i>Solanum aculeatissimum</i> ; <i>Smilax japicanga</i> ; <i>Cecropia pachystachya</i> ; <i>Hybanthus calceolaria</i> .	0,81

**Tabela 5:** Fator de consenso de informante baseado no uso de espécies medicinais por informantes-chave em Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Continua...

Sistemas corporais	Nº de espécies/ Citações	Indicação terapêutica (nº de citação de uso)	Espécie utilizada	FCI
<b>DIP:</b> Doenças Infecciosas e Parasitárias	6/27	Verminoses (16); sarampo (7); catapora (4).	<i>Spondias tuberosa</i> ; Celastraceae sp.1; <i>Operculina macrocarpa</i> ; <i>Amburana cearensis</i> ; <i>Scoparia dulcis</i> ; <i>Hybanthus calceolaria</i> .	0,81
<b>DPTCS:</b> Doenças de pele e tecido celular subcutâneo.	4/16	Dermatite (2), furúnculo (5), acne (1), afecções de pele (8).	<i>Croton heliotropiifolius</i> ; <i>Croton zehntneri</i> ; <i>Byrsonima sericea</i> ; <i>Hybanthus calceolaria</i> ;	0,80
<b>TSD:</b> Transtorno do Sistema Digestório.	17/69	Diarreia (4), infecção de garganta (1), má digestão (12), gastrite (8), prisão de ventre (12), inflamação no reto (3), dor no estômago (1), dor de barriga (5), inflamação de dente (5), dentição (9), amolece os dentes (4), apendicite (4), purgante (2).	<i>Spondias tuberosa</i> ; <i>Tabernaemontana catharinensis</i> ; <i>Ilex</i> sp.; <i>Opuntia ficus-indica</i> ; <i>Croton argyrophyloides</i> ; <i>Croton conduplicatus</i> ; <i>Croton</i> sp.; <i>Copaifera langsdorffii</i> ; <i>Hymenaea courbaril</i> ; <i>Eschweilera ovata</i> ; <i>Dorstenia brasiliensis</i> ; <i>Ziziphus joazeiro</i> ; <i>Serjania</i> sp.; <i>Solanum</i> sp.1; <i>Solanum</i> sp.2; <i>Rauvolfia</i> sp.1.	0,79
<b>DSOTC:</b> Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo.	12/54	Reumatismo (19), dores na coluna (13), dores nos ossos (2), dores musculares (3), problemas nos ossos (1), inflamação na coluna (5), artrose (10), artrite (1).	<i>Himatanthus drasticus</i> ; <i>Secondatia floribunda</i> ; <i>Securidaca diversifolia</i> ; <i>Acrocomia aculeata</i> ; <i>Solidago chilensis</i> ; <i>Bowdichia</i> sp.; <i>Bowdichia virgilioides</i> ; <i>Nectandra hihua</i> ; <i>Petiveria alliaceae</i> ; <i>Smilax japicanga</i> ; Celastraceae sp.1, Morfoespécie I.	0,79
<b>N:</b> Neoplasia	6/23	Câncer (18), câncer de próstata (5).	<i>Himatanthus drasticus</i> ; <i>Ilex</i> sp.; <i>Handroanthus</i> sp.; <i>Croton zehntneri</i> ; <i>Copaifera langsdorffii</i> ; <i>Solanum</i> sp.1.	0,77
<b>LEOCCE:</b> Lesões, envenenamento e outras consequências de causas externas.	11/39	Edema (9), cicatrizante (4), picada de cobra (9), mordida de cão (3), picada de lacraia e escorpião (2), intoxicação (9).	<i>Dysphania ambrosoides</i> ; <i>Anacardium occidentale</i> ; <i>Anacardium occidentale</i> (cajuí); <i>Annona coriacea</i> ; <i>Heliotropium indicum</i> ; <i>Jatropha curcas</i> ; <i>Hymenaea courbaril</i> ; <i>Stryphnodendron rotundifolium</i> ; <i>Byrsonima sericea</i> ; <i>Ximenia americana</i> ; <i>Smilax japicanga</i>	0,74
<b>DMC:</b> Desordens Mentais e Comportamentais	8/28	Depressão (1), nervos (13), calmante (14).	<i>Passiflora</i> sp.; <i>Copaifera langsdorffii</i> ; <i>Psidium</i> sp.; <i>Acrocomia aculeata</i> ; <i>Jatropha mollissima</i> ; <i>Securidaca diversifolia</i> ; <i>Erythroxylum vacciniifolium</i> ; <i>Secondatia floribunda</i> .	0,74

**Tabela 5:** Fator de consenso de informante baseado no uso de espécies medicinais por informantes-chave em Matozinho, Estância, Serra do Zé Gomes e Mangueiras no município de Exu, Pernambuco, Brasil. Continua...

Sistemas corporais	Nº de espécies/ Citações	Indicação terapêutica (nº de citação de uso)	Espécie utilizada	FCI
<b>DGEMN:</b> Doença das Glândulas Endócrinas, da Nutrição e do Metabolismo.	4/11	Desidratação (2), fraqueza e tontura (4); menopausa (2).	<i>Spondias tuberosa</i> ; <i>Cajanus cajan</i> ; <i>Erythrina velutina</i> ; <i>Scoparia dulcis</i> .	0,70
<b>ADND:</b> Afecções ou Dores Não Definidas	28/72	Dores em geral (10), inflamação (18), ferida inflamada (20), gengivite (3), ferida de boca (4), febre (20), inflamação na boca (3), infecção (14).	<i>Dysphania ambrosoides</i> ; <i>Anacardium occidentale</i> (cajuí); <i>Myracrodruon urundeuva</i> ; <i>Rauvolfia</i> sp. 2; <i>Solidago chilensis</i> ; <i>Handroanthus</i> sp.; <i>Heliotropium</i> cf. <i>indicum</i> ; <i>Croton heliotropiifolius</i> ; <i>Croton zehntneri</i> ; <i>Amburana cearensis</i> ; <i>Amburana</i> sp.; <i>Bowdichia virgilioides</i> ; <i>Copaifera langsdorffii</i> ; <i>Libidibia ferrea</i> ; <i>Dimorphandra gardneriana</i> ; <i>Mimosa pudica</i> ; <i>Stryphnodendron rotundifolium</i> ; <i>Ocimum campechianum</i> ; <i>Byrsonima sericea</i> ; <i>Dorstenia brasiliensis</i> ; <i>Ximenia americana</i> ; <i>Passiflora</i> sp.; <i>Scoparia dulcis</i> ; <i>Ziziphus joazeiro</i> ; <i>Serjania</i> sp.; <i>Hybanthus calceolaria</i> ; Morfoespécie I; Morfoespécie II.	0,62

Transtorno do Sistema Sensorial (Olhos) foi vinculado ao uso de quatro espécies, com destaque para *Sida galheirensis* por deter maior número de finalidades terapêuticas. Seu uso foi reportado para tratar catarata, glaucoma e pterígio (somando 12 citações). Poucos estudos relatam alguma atividade para essa espécie, como por exemplo, a atividade antioxidante avaliada por Silva et al. (2006), não sendo encontrados estudos que comprovassem as indicações medicinais citadas pelas comunidades. Na maioria dos estudos realizados no semi-árido do Nordeste, o TSS (olhos) é referenciada com baixos valores de consenso (como exemplo, ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; ALMEIDA et al., 2006; SOUZA et al., 2014; MACÊDO et al., *in press.*).

A categoria TSR teve o maior número de citações de uso (132), o que corresponde a 21,2% das citações (622), recebendo o segundo maior número de espécies indicadas (21) que corresponderam a 26,9% do total de espécies (78), correspondendo a FCI de 0,85. Nesta categoria, a gripe foi responsável por elevado número de citações de uso (72), com 17 espécies medicinais indicadas para o seu tratamento. A prevalência de consenso para esta categoria é observada em áreas de cerrado (SILVA; PROENÇA, 2008; CUNHA; BORTOLOTTI, 2011; RIBEIRO et al, 2014; MACÊDO et al, *in press*) e caatinga (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; CARTAXO, SOUZA; ALBUQUERQUE, 2010; SOUZA et al., 2014). As espécies mais indicadas para o tratamento de problemas relacionados ao sistema respiratório foram *Periandra mediterranea* e *Hymenaea courbaril*, citadas por todos os informantes, o que demonstra o alto grau de concordância sobre plantas medicinais que tratam problemas respiratórios. A partir da ação adjuvante de saponinas extraídas da raiz de *Periandra mediterranea* foi verificado um aumento da resposta imunológica, justificando assim sua utilização (SANTOS et al., 1997). Foi verificada ainda, atividade antiinflamatória a partir de polissacarídeos glucanos isolados de suas raízes secas (PEREIRA et al., 2000).

Dentre as demais categorias de sistemas corporais, as ADND embora tenha apresentado o menor FCI (0,62) foram a categoria com o maior número de espécies (28). Esta categoria é referenciada em outros estudos no cerrado do nordeste com fator de consenso de 0,70 e 0,75, sendo considerado alto pelos autores (RIBEIRO et al., 2014; MACÊDO et al., *in press*). No entanto em áreas de caatinga essa categoria mostrou ausência ou consenso muito baixo entre os informantes, variando de 0,0 a 0,4 (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; ALMEIDA et al., 2006; SOUZA et al., 2014).

Das categorias restantes, TSG, DPTCS, TSD, DSOTC, DMC, N, LEOCCE foram indicadas por mais de 70% dos informantes entrevistados em outras comunidades do nordeste, indicando elevada concordância entre eles (CARTAXO; SOUZA; ALBUQUERQUE, 2010; RIBEIRO et al., 2014; MACÊDO et al., *in press*). Já DIP, DSHO e DEGMN mostraram-se com baixos valores de fator de consenso na maioria dos estudos analisados.

As espécies mais relatadas nas categorias supracitadas foram *Ximenia americana* (ADND), *Ceiba glaziovii* (TSG), *Operculina macrocarpa* (DIP), *Byrsonima sericea* (DPTCS), *Dorstenia brasiliensis* (TSD), *Petiveria alliacea* (DSOTC), *Mimosa tenuiflora* (DSHO), *Copaifera langsdorffii* (N), *Annona coriacea* (LEOCCE), *Passiflora* sp. (DMC) e *Scoparia dulcis* (DEGMN). Destas, *Ximenia americana*, *Byrsonima sericea* e *Mimosa tenuiflora*, foram bastante estudadas quanto às suas atividades biológicas (por exemplo, BRASILEIRO et al., 2008; GUILHON-SIMPLICIO; PEREIRA, 2011; BEZERRA et al., 2011). Porém as propriedades citadas pelos informantes não estão comprovadas nesses trabalhos. Estudos acerca das atividades biológicas de *Ceiba glaziovii* e *Scoparia dulcis* não foram encontrados, o que leva a afirmar que essas espécies podem ser promissoras para análises químicas e farmacológicas.

## 5 CONCLUSÃO

A Serra das Abelhas representa a primeira área de cerrado descrita em Pernambuco e tem uma diversidade florística menor do que a da área *core*, porém dentro do intervalo observado para as disjunções de cerrado no Nordeste. A área tem elevado número de indivíduos e apresenta alta capacidade de auto-regeneração, considerando elevada densidade da vegetação regenerante. Entretanto, a espécie de maior importância para o estrato adulto, *Byrsonima sericea*, não está se regenerando no ambiente podendo ocorrer uma extinção local desta espécie.

As diferenças de valores de importância das espécies entre os estratos da regeneração e de adultos sugerem a manutenção da comunidade com a mesma fisionomia, mas com possíveis mudanças na hierarquia fitossociológica da comunidade, ao longo do tempo.

As comunidades entrevistadas demonstraram um vasto conhecimento etnobotânico e forte dependência dos recursos naturais, obtidos, em sua maioria, na vegetação local, utilizados principalmente para fins terapêuticos. A espécie mais versátil nas comunidades estudadas, *Copaifera langsdoffii*, é também muito indicada em vários trabalhos principalmente no cerrado apresentando sempre grande importância relativa. Boa parte de suas propriedades terapêuticas foram comprovadas, assegurando sua utilização. *Hybanthus calceolaria*, *Hymenaea courbaril*, *Scoparia dulcis*, *Croton heliotropiifolius* e *Ceiba glaziovii* merecem destaque por apresentarem pouco ou nenhum estudo que comprovem suas propriedades medicinais, devendo ser alvo de estudos químicos e biológicos na tentativa de comprovar suas propriedades terapêuticas e isolar substâncias biologicamente ativas com a expectativa do surgimento de novos fármacos. Assim, esse trabalho contribuiu de forma significativa para o conhecimento medicinal de espécies potencialmente importantes, podendo ser utilizado como subsídio para nortear pesquisas em outras áreas da ciência.

## REFERÊNCIAS

ADÂMOLI, J. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados; discussão sobre o conceito de "complexo do Pantanal". Pantanal and its phytogeography relation to Brazilian Cerrados; a discussion on the concept of "Pantanal complex". In: **Congresso Nacional de Botânica**, v. 32, 1981.

AGRA, M. F.; SILVA, K. N.; 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.

AHMED, M.; SHIKHA, H. A.; SADHU, S. K.; RAHMAN, M. T.; DATTA, B. K. Analgesic, diuretic, and anti-inflammatory principle from *Scoparia dulcis*. **Die Pharmazie**, v. 56, n. 8, p. 657-660, 2001.

ALBUQUERQUE, U. P.; OLIVEIRA, R. F. Is the use-impact on native caatinga species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants? **Journal of Ethnopharmacology**, v. 113, n. 1, p. 156-170, 2007.

ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à etnobotânica**. Recife: Bagaço, 2002. 87 p.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. Can apparency affect the use of plants by local people in tropical forests? **Interciencia**, v. 30, p. 506-511, 2005.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; LINS-NETO, E. M. F. Seleção dos participantes da pesquisa. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Eds.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPEEA, p. 23-37. 2010.

ALBUQUERQUE, U. P.; MEDEIROS, P. M.; ALMEIDA, A. L. S.; MONTEIRO, J. M.; LINS NETO, E. M. F.; MELO, J. G.; SANTOS, J. P. Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE Brazil: a quantitative approach. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 114, n. 3, p. 325-354, 2007.

ALENCAR, N. L.; ARAÚJO, T. A. S.; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P. The inclusion and selection of medicinal plants in traditional pharmacopoeias - evidence in support of the diversification hypothesis. **Economic Botany**, v. 64, n. 1, p. 68-79, 2010.

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. 1, p. 15, 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**, v. 27, n. 6, p. 276-285, 2002.



ALVES, J. J. A.; NASCIMENTO, S. S. Levantamento fitogeográfico das plantas medicinais nativas do Cariri Paraibano. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 4, n. 2, p. 73-85, 2010.

ALVES, H. R.; PRADO JÚNIOR, J. A.; LOPES, S. F.; SILVA, P. P. F.; PEPPE, F. B.; SCHIAVINI, I. Fitossociologia e grupos ecológicos da comunidade lenhosa em um remanescente de cerradão em Uberlândia, MG. **Caminhos de Geografia**, v. 14, n. 46, p. 236–245, 2013.

ALVES JUNIOR, F. T.; FERREIRA, R. L.C; SILVA, J. A. A.; MARANGON, L. C. G.; CESPEDES, G. H. G. Regeneração natural de uma área de caatinga no sertão pernambucano, Nordeste do Brasil. **Cerne**, v. 19, n. 2, p. 229-235, 2013.

AMOROSO, M. C. M.; GÉLY, A. L. Uso de plantas medicinais por caboclos do baixo Amazonas, Barcarena, PA, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 1, p. 47- 131, 1988.

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

ANDRADE-LIMA, D. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. **Arquivo do Instituto de Pesquisa Agrônômica**, Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, Recife, v. 5, p. 305-341, 1960.

ANGÉLICO, E. C.; RODRIGUES, O. G.; COSTA, J. G. M; LUCENA, M. F. A.; QUEIROGA NETO, V.; MEDEIROS, R. S. Chemical characterization and antimicrobial activity of essential oils and Croton's varieties modulator in the Brazilian's Northeast semiarid. **African Journal of Plant Science**, v. 8, n. 7, p. 392-397, Jul. 2014.

APG (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. 161, p. 105-121, 2009.

APOLLINARIO, V.; SCHIAVANINI, I. Levantamento fitossociológico de espécies arbóreas de cerrado (*strictu sensu*) em Uberlândia - Minas Gerais. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, v. 10, p. 57-75, 2002.

AQUINO, C.; BARBOSA, L. M.; SHIRASUNA, R. T.; BARNUEVO, S. Aspectos da regeneração natural e do estabelecimento de espécies arbóreas e arbustivas em área ciliar revegetada junto ao Rio Mogi-Guaçu, SP, Brasil. **Hoehnea**, v. 40, n. 3, p. 437-448, 2013.

ASSUNÇÃO, S. L.; FELFILI, J. M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 18, n. 4, p. 903-909, 2004.

AZEVEDO, L. G.; MOREIRA, A. G.; BARBOSA, A. S.; NELSON, B.; RIBEIRO, J. F.; CORADIN, L. Vegetação do cerrado. In: **Conhecimento científico para gestão ambiental: amazônia, cerrado e pantanal**. Tomo II. Meio Natural (Ministério do Meio Ambiente, dos

Recursos Hídricos e da Amazônia Legal/ Instituto Brasileiro do meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, coord.), IBAMA/DITAN, Brasília, p. 527-548, 1995.

BALCAZAR, A. L. **Hipótese da aparência na dinâmica do uso de plantas medicinais na Floresta Nacional do Araripe (Ceará, Nordeste do Brasil)**. 80f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.

BALDUÍNO, A. P. C.; SOUZA, A. L.; MEIRA NETO, J. A. A.; SILVA, A. F.; SILVA JÚNIOR, M. C. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do cerrado da flora de Paraopeba - MG. **Revista Árvore**, v. 29, n. 1, p. 25-34, 2005.

BARREIRA, S.; SCOLFORO, J. R. S.; BOTELHO, S. A.; MELLO, J. M. Estudo da estrutura da regeneração natural e da vegetação adulta em um cerrado *sensu stricto* para fins de manejo florestal. **Scientia Florestalis**, n. 61, p. 64-78, 2002.

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.

BEZERRA, D. A. C.; RODRIGUES, F. F. G.; DA COSTA, J. G. M.; PEREIRA, A. V.; DE SOUSA, E. O.; RODRIGUES, O. G. Abordagem fitoquímica, composição bromatológica e atividade antibacteriana de *Mimosa tenuiflora* (Wild) Poiret e *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke. **Acta Scientiarum, Biological Sciences**, v. 33, n. 1, p. 99-106, 2011.

BORGES, M. R. **Popular knowledge on “Cerrado” plants as a subsidy to the Environmental Education proposal**. 120f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais), Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG, 2009.

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.

BRASILEIRO, M. T.; EGITO, A. A.; LIMA, J. R.; RANDAU, K. P.; PEREIRA, G. C.; ROLIM NETO, P. J. *Ximena americana* L.: botânica, química e farmacologia no interesse da tecnologia farmacêutica. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 89, n. 2, p. 164-167, 2008.

BRAVO, J. A.; SAUVAIN, M.; GIMENEZ, A.; MUNOZ, V. O.; CALLAPA, J.; LEMEN-OLIVIER L.; MASSIOT, G.; LAVAND, C. Bioactive phenolic glycosides from *Amburana cearensis*. **Phytochemistry**, v. 50, n. 1, p. 71-74, 1999.

BRIDGEWATER, S.; RATTER, J. A.; RIBEIRO, J. F. Biogeographic patterns,  $\beta$  diversity and dominance in the cerrado biome of Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, n. 12, p. 2295-2318, 2004.

BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F.; RATTER, J. A. Diversidade regional e dominância de espécies lenhosas no cerrado *sensu amplo*. In: JARDIM, M. A. G; BASTOS, M. N. C.; SANTOS, J. U. M. **Desafios da botânica brasileira no novo milênio: Inventário, sistematização e conservação da biodiversidade**. (eds.). Belém, MPEG, UFPA, EMBRAPA, Museu Paraense Emílio Goeldi, 2003.

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

BUENO, M. L.; NEVES, D. R. M.; SOUZA, A. F.; OLIVEIRA JUNIOR, E.; DAMASCENO JUNIOR, G. A.; PONTARA, V.; LAURA, V. A.; RATTER, J. A. Influence of edaphic factors on the floristic composition of an area of cerrado in the Brazilian central-west. **Acta Botanica Brasilica**, v. 27, n. 2, p. 445-455, 2013.

CALIXTO, J. S.; RIBEIRO, E. M. O Cerrado como fonte de plantas medicinais para uso dos moradores de comunidades tradicionais do alto Jequitinhonha, MG. In: **II Encontro nacional de Pós graduação em Ambiente e Sociedade**, Indaiatuba, 2004.

CANUTO, K. M.; SILVEIRA, E. R. Constituintes químicos da casca do caule de *Amburana cearensis* A. C. Smith. **Química Nova**, v. 29, n. 6, p. 1241-1243, 2006.

CARDOSO, M. I.; SCHIAVINI, I.; HARIDASAN, M. Fatores edáficos influenciando na estrutura de fitofisionomias do cerrado. **Caminhos de Geografia**, v. 9, n. 25, p. 173-194, 2008.

CARNEIRO, M. R. B.; SANTOS, M. L. Os recursos vegetais medicinais utilizados pela população da região Centro Oeste do Brasil: uma compilação de espécies ou checklist de Fanerógamas. **Fronteiras Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 2, n. 1, p. 28-42, 2013.

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, n. 2, p. 326-342, 2010.

CASTRO, A. A. J. F. Cerrado do Brasil e do Nordeste: considerações sobre os fatores ecológicos atuantes, ocupação, conservação e fitodiversidade. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 27, n. 2, p. 183-205, 1996.

CASTRO, A. A. J. F. Composição florística de espécies do cerrado. **Silvicultura**, v. 15, n. 58, p. 16, 1994.

CASTRO, A. A. J. F.; MARTINS, F. R. Cerrado do Brasil e do Nordeste: caracterização, área de ocupação e considerações sobre a sua fitodiversidade. **Pesquisa Foco**, v. 7, n. 9, p. 147-178, 1999.

CASTRO, A. A. J. F.; CASTRO, N. M. C. F.; COSTA, J. M.; FARIAS, R. R. S.; MENDES, M.R.A.; ALBINO, R. S.; BARROS, J. S.; OLIVEIRA, M. E. A. Cerrados marginais do Nordeste e ecótonos associados. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S1, p. 273-275, 2007.

CASTRO, C. R.; PRADO, F. M. V.; BRITO, E. S.; ARAÚJO, F. S.; ROCHA, J. G. M.; ASSUNÇÃO, M. V.; FIGUEIREDO, M. A.; SILVA, M. G. V.; GALLÃO, M. I.; FERME, M. C.; PESSOA, M. A. M.; ROCHA, S. J.; SILVA, S. I. Óleos, ceras, taninos, látex e gomas. In: Sampaio, E. V. S. B. (Ed.), **Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial**. Associação de Plantas do Nordeste, p. 199-226, 2005.

CAVALCANTI, J. M.; LEAL-CARDOSO, J. H.; DINIZ, L. R. L.; PORTELLA, V. G.; COSTA, C. O.; LINARD, C. F. B. M.; ALVES, K.; ROCHA, M. V. A. P.; LIMA, C. C.; CECATTO, V. M.; COELHO-DE-SOUZA, A. M. The essential oil of *Croton zehntneri* and *trans*-anethole improves cutaneous wound healing. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 144, n. 21, p. 240-247, 2012.

CAVASSAN, O.; CÉSAR, O.; MARTINS, F. R. **Estudos florísticos e fitossociológicos da vegetação lenhosa em um hectare de cerrado no parque ecológico municipal de Bauru (SP)**. 206f. Tese (Doutorado em Ciências) do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1990.

COELHO-DE-SOUZA, A. N.; CRIDDLE, D. N.; LEAL-CARDOSO, J. H. Selective modulatory effects of the essential oil of *Croton zehntneri* on isolated smooth muscle preparations of the guinea-pig. **Phytotherapy Research**, v. 12, n. 3, p. 189-194, 1998.

CNS - Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução nº 466, de 12 de Dezembro de 2012. **Diretrizes e Normas para a Pesquisa Envolvendo Seres Humanos**, Brasília, 13 de Junho de 2013. Seção 1, p. 59-70, 2013. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. (Acesso em: 20 Dez. 2013).

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução Conama nº 392, de 25 de junho de 2007. **Biomass – Estágios sucessionais da vegetação da Mata Atlântica**. Brasília, 26 de junho de 2007. Seção 1, p. 41-42, 2007. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=537>>. (Acesso em: 16 Jun. 2014).

COSTA, A. A.; ARAÚJO, G. M. Comparação da vegetação arbórea de cerrado na reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**, v. 15, p. 63-72, 2001.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F. S.; LIMA-VERDE, L. W. Flora e aspectos auto-ecológicos de um enclave de cerrado na chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, n. 4, p. 759-770, 2004.

COSTA, C. P.; CUNHA, C. N.; COSTA, S. C. Caracterização da flora e estrutura do estrato arbustivo-arbóreo de um cerrado no Pantanal de Poconé, MT. **Biota Neotrópica**, v. 10, n. 3, p. 61-73, 2010.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F. S. Organização comunitária de um enclave de cerrado *sensu stricto* no bioma Caatinga, Chapada do Araripe, Barbalha, Ceará. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 2, p. 281-291, 2007.

CUNHA, K. M. A. **Estudo de segurança farmacológica do ácido caurenóico, um diterpeno bioativo isolado do óleo resina de *Copaifera langsdorffii***. 209 f. Tese (Doutorado em Farmacologia), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE, 2006.

CUNHA, S. A.; BORTOLOTTI, I. M. Etnobotânica de plantas medicinais no Assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, n. 3, p. 713-726, 2011.

CURTIS, J. T.; MCINTOSH, R. P. An Upland Forest Continuum in the Prairie-Forest Border Region of Wisconsin. **Ecology**, v. 32, n. 3, p. 476-496, 1951.

CURY, R. T. S.; CARVALHO JR., O. **Manual para restauração florestal: florestas de transição**. Belém: IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, Série boas práticas, v. 5, 2011. 78p.

DURIGAN, G.; NISHIKAWA, D. L. L.; ROCHA, E.; SILVEIRA, E. R.; PULITANO, F. M.; REGALADO, L. B. Caracterização de dois estratos da vegetação em uma área de Cerrado no município de Brotas, São Paulo, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 3, p. 251-262, 2002.

DURIGAN, G.; FRANCO, G. A. D. C.; SIQUEIRA, M. F. A vegetação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo. In: BITENNCOURT, M. D.; MENDONÇA, R. R. (Org.). **Viabilidade de conservação dos remanescentes de cerrado do Estado de São Paulo**. São Paulo: Annablume, Fapesp, p. 29-56, 2004.

EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**, v. 38, n. 2, p. 201-341, 1972.

EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, M. N. (Org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Editora Universidade de Brasília. Brasília, 1994.

EMBRAPA SOLOS. **Levantamento de reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos do Estado de Pernambuco/ ARAÚJO FILHO, J. C. BURGOS, N.; LOPES, O. F.; SILVA, F. H. B. B.; MEDEIROS, L. A. R.; MELO FILHO, H. F. R.; PARAHYBA, R. B. V.; CAVALCANTI, A. C.; OLIVEIRA NETO, M. B.; SILVA, F. B. R.; LEITE, A. B.; SANTOS, J. C. P.; SOUSA NETO, N. C.; SILVA, A. B.; LUZ, L. R. Q. P.; LIMA, P. C. REIS, R. M. G.; BARROS, A. H. C.** (Embrapa Solos, Boletim de Pesquisa; 11). ISSN: 1517 – 5219. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2000. 378 p.

ESTEVEZ-SOUZA, A.; SILVA, T. M. S.; ALVES, C. C. F.; CARVALHO, M. G.; BRAZ-FILHO, R.; ECHEVARRIA, A. Cytotoxic activities against ehrlich carcinoma and human K562 leukaemia of alkaloids and flavonoid from two *Solanum* species. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 13, n. 6, p. 838-842, 2002.

FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; LIBANO, A. M.; VENTUROLI, F.; PEREIRA, B. A. S.; MACHADO, E. L. M. Análise multivariada: princípios e métodos em estudos da vegetação. In: FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P. V.; MELO, M. M. R. F.; ANDRADE, L. A.; MEIRA NETO, J. A. A. (Eds.). **Fitosociologia no Brasil: métodos e estudos de casos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011.

FELFILI, J. M. Determinação de padrões de distribuição de espécies em uma mata de galeria no Brasil Central com a utilização de técnicas de análise multivariada. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, v. 2, p. 35-48, 1998.

FELFILI, J. M. Dynamics of the natural regeneration in the Gama gallery forest in central Brazil. **Forest Ecology and Management**, v. 91, p. 235-245, 1997.

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

FELFILI, J. M.; SEVILHA, A. C.; SILVA JÚNIOR, M. C. Comparação entre as unidades fisiográficas Chapada Pratinha, Veadeiros e Espigão Mestre do São Francisco. In: FELFILI, J. M.; SILVA JUNIOR, M. C. (orgs.). **Biogeografia do bioma Cerrado-estudo fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Programa Nacional de Florestas, Brasília, v. 1, p. 80-94, 2001.

FELFILI, J. M.; SILVA-JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; MACHADO, J. W. B.; WALTER, B. M. T.; SILVA, P. E. N.; HAY, J. D. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do Cerrado sentido restrito na Chapada da Pratinha, DF-Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 6, n. 2, p. 27-46, 1992.

FELFILI, J. M.; SILVA-JÚNIOR, M. C.; SEVILHA, A. C.; FAGG, C. W.; WALTER, B. M. T.; NOGUEIRA, P. E.; REZENDE, A. V. Diversity, floristic and structural patterns of cerrado vegetation in Central Brazil. **Plant Ecology**, v. 175, n. 1, p. 37-46, 2004.

FERNANDES, A. G. **Componentes biológicos: Vegetação**. Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí-Cepro, Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí: relatório geoambiental e sócioeconômico. Teresina: Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí, p. 43-72, 1996.

FERNANDES, T. T.; SANTOS, A. T. F. Atividade antimicrobiana das plantas *Plathymentia reticulata*, *Hymenaea courbaril* e *Guazuma ulmifolia*. **Revista de Patologia Tropical**, v. 34, n. 2, p. 113-122, 2005.

FERREIRA, M. S. F. D.; MONTEIRO, J. R. B. **Impacto ambiental na área de abrangência da BR-364**. Programa Polonoroeste. SCT/PR-CNPq. Relatório de Pesquisa 10, Mato Grosso, 1990.

FIGUEIREDO, M. A. P.; SOUZA, A. L.; MEIRA NETO, J. A. A.; SILVA, A. F.; FIGUEIREDO, L. H. A. Alteração estrutural de uma área de cerrado explorada sob regime de manejo no município de João Pinheiro, MG. **Revista Árvore**, v. 34, n. 3, p. 521-528, 2010.

FINA, B. G.; MONTEIRO, R. Análise da estrutura arbustivo-arbórea de uma área de cerrado *sensu stricto*, município de Aquidauana-Mato Grosso do Sul. **Revista Árvore**, v. 37, n. 4, p. 577-585, 2013.

FRANCO, A. C. Ecophysiology of woody plants. In: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. (ed.). **The cerrado of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savana**. Irvington, USA: Columbia University Press, p. 178-197, 2002.

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.

FREITAS, A. V.; COELHO, M. F. B.; MAIA, S. S. S.; AZEVEDO, R. A. B. Plantas medicinais: um estudo etnobotânico nos quintais do Sítio Cruz, São Miguel, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 10, n. 1, p. 48-59, 2012.

FUPEF - Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná. **Apoio técnico e institucional para o desenvolvimento do Programa Florestal da Chapada do Araripe em Pernambuco**. Produto 2 Diagnóstico. Curitiba – PR, 2007. 203p.

FURLEY, P. A. The nature and diversity of neotropical savanna vegetation with particular reference to the Brazilian cerrados. **Global Ecology and Biogeography**, v. 8, p. 223-241, 1999.

GARDEN, M. B. **Tropicos**. Disponível em: <<http://www.tropicos.org>>. (Acesso em: 18 Jun. 2014).

GAZZANEO, L. R. S.; LUCENA, R. F. P.; ALBUQUERQUE, U. P. Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in a region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 1, p. 1-11, 2005.

GOMES, B. Z.; MARTINS, F. R.; TAMASHIRO, J. Y. Estrutura do cerradão e da transição entre cerradão e floresta paludícola num fragmento da Internacional Paper do Brasil Ltda., em Brotas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 2, p. 249-262, 2004.

GOMES, T. B.; BANDEIRA, F. P. S. F. Uso e diversidade de plantas medicinais em uma comunidade quilombola no Raso da Catarina, Bahia. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 4, p. 796-809, 2012.

GONÇALO, A. L.; ALVES, A. A.; MENEZES, H. Antimicrobial effects of some Brazilian medicinal plants against intestinal disorders. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 2, p. 153-160, 2011.

GONÇALVES, C. U. A organização dos piquizeiros na Chapada do Araripe. **Agriculturas**, v. 4, n. 2, 2007.

GOODMAN, L. Snowball Sampling. In: **Annals of Mathematical Statistics**, n. 32, p. 148-170, 1961.

GUARIM NETO, G.; MORAIS, R. G. Recursos medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Botanica Brasilica**, v. 17, n. 4, p. 561-584, 2003.

GUERRA, A. M. N. M.; PESSOA, M. F.; SOUZA, C. S. M.; MARACAJÁ, P. B. Utilização de plantas medicinais pela comunidade rural Moacir Lucena, Apodi-RN. **Bioscience Journal**, v. 26, n. 3, p. 442-450, 2010.

GUERRA, M. P.; NODARI, R. O. Biodiversidade: aspectos biológicos, geográficos, legais e éticos. In: SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMAN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**, 3 ed., Porto Alegre: UFSC, p. 13-26, 2001.

GUILHERME, F. A. G.; NAKAJIMA, J. N. Estrutura da vegetação arbórea de um remanescente ecotonal urbano floresta-savana no Parque do Sabiá, em Uberlândia, MG. **Revista Árvore**, v. 31, n. 2, p. 329-338, 2007.

GUILHON-SIMPLICIO, F.; PEREIRA, M. M. Aspectos químicos e farmacológicos de *Byrsonima* (Malpighiaceae). **Química Nova**, v. 34, n. 6, p. 1032-1041, 2011.

HAYASHI, K.; NIWAYAMA, S.; HAYASHI, T.; NAGO, R.; OCHIAI, H.; MORITA, N. *In vitro* and *in vivo* antiviral activity of scopadulcic acid B from *Scoparia dulcis*, Scrophulariaceae, against herpes simplex virus type 1. **Antiviral Research**, v. 9, n. 6, p. 345-354, 1988.

HERINGER, E. P.; BARROSO, G. M.; RIZZO, J. A.; RIZZINI, C. T. A flora do Cerrado. In: FERRI, M. G. (Ed.). **IV Simpósio sobre o Cerrado: bases para a utilização agropecuária**. São Paulo, EDUSP. p. 211-232, 1977.

IBAMA. **Plano de manejo da Floresta Nacional do Araripe**. Ministério de Meio Ambiente. Brasília – DF, 2004. 318p. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br>>. (Acesso em: 23 Dez. 2014).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades: informações dos municípios brasileiros**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. (Acesso em: 20 Nov. 2013).

ISHIDA, K.; DE MELLO, J. C. P.; CORTEZ, D. A. G.; DIAS-FILHO, B. P.; UEDA-NAKAMURA, T.; NAKAMURA, C. V. Influence of tannins from *Stryphnodendron adstringens* on growth and virulence factors of *Candida albicans*. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 58, p. 942-949, 2006.

KENT, M.; COKER, P. **Vegetation description and analysis: a practical approach**. Belhaven Press, London. 1992, 363 p.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, v. 19, p. 707-713, 2005.

KUNZ, S. H.; MARTINS, S. V.; IVANAUSKAS, N. M.; STEFANELLO, D.; SILVA, E. Análise da similaridade florística entre florestas do Alto Rio Xingu, da Bacia Amazônica e do Planalto Central. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 32, n. 4, p. 725-736, 2009.

LATHA, M.; RAMKUMAR K. M.; PARI, L.; DAMODARAN, P. N.; RAJESHKANNAN, V.; SURESH, T. Phytochemical and antimicrobial study of an antidiabetic plant: *Scoparia dulcis* L. **Journal of Medicinal Food**, v. 9, n. 3, p. 391-394, 2006.

LAZARINI, C. A.; UEMA, A. H.; BRANDÃO, G. M. S.; GUIMARÃES, A. P. C.; BERNARDI, M. M. *Croton zehntneri* essential oil: effects on behavioral models related to depression and anxiety. **Phytomedicine**, v. 7, n. 6, p. 477-481, 2000.



LEAL, L. K. A. M.; NECHIO, M.; SILVEIRA, E. R.; CANUTO, K. M.; FONTENELE, J. B.; RIBEIRO, R. A.; VIANA, G. S. B. Anti-inflammatory and smooth muscle relaxant activities of the hydroalcoholic extract and chemical constituents from *Amburana cearensis* A. C. Smith. **Phytotherapy Research**, v. 17, n. 4, p. 335-340, 2003.

LEITE, A. M. C.; LLERAS, E. Áreas prioritárias na Amazônia para conservação dos recursos genéticos de espécies florestais nativas: fase preuminar. **Acta Botanica Brasilica**, v. 7, n. 1, p. 61-94, 1993.

LIMA, I. L. P.; SCORIOT, A.; MEDEIROS, M. B.; SEVILHA, A. C. Diversidade e uso de plantas do Cerrado em comunidade de Geraizeiros no norte do estado de Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 3, p. 675-684, 2012.

LIMA, J. R.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N.; ARAUJO, F. S. Composição florística da floresta estacional decídua montana de Serra das Almas, CE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, n. 3, p. 756-763, 2009.

**LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. (Acesso em: 20 Jun. 2014).

LOGHI, S. J.; NASCIMENTO, A. R. T.; FLEIG, F. D.; DELLA-FLORA, J. B.; FREITAS, R. A.; CHARÃO, L. W. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal no município de Santa Maria-Brasil. **Ciência Florestal**, v. 9, n. 1, p. 115-133, 1999.

LOMBARDO, M., KIYOTA, S., KANEKO, T. M. Aspectos étnicos, biológicos e químicos de *Senna occidentalis* (Fabaceae). **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 30, n. 1, p. 9-17, 2009.

LOPES, G. C.; SANCHES, A. C. C.; NAKAMURA, C. V.; DIAS-FILHO, B. P.; HERNANDES, L.; DE MELLO, J. C. P. Influence of extracts of *Stryphnodendron polyphyllum* Mart. and *Stryphnodendron obovatum* Benth. on the cicatrization of cutaneous wounds in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 99, n. 2, p. 265–272, 2005.

MACÊDO, D. G. **Bioprospecção, disponibilidade e conservação de plantas medicinais em um enclave de cerrado na chapada do Araripe, nordeste do Brasil.** 131 f. Dissertação (Mestrado em Bioprospecção Molecular). Universidade Regional do Cariri, Crato-Ceará, 2013.

MACÊDO, D. G.; RIBEIRO, D. A.; MENEZES, I. R. A.; SOUZA, M. M. A. Práticas terapêuticas tradicionais: uso e conhecimento de plantas do cerrado no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas**, *in press*.

MACÊDO, M. S. **Análise estrutural da vegetação de cerradão em áreas conservada e em regeneração no Nordeste do Brasil.** 60 f. Dissertação (Mestrado em Bioprospecção Molecular), Universidade Regional do Cariri, Crato - Ceará, 2014.

- MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S.; CASTRO, A. A. J. F.; NOGUEIRA, C. C.; RAMOS NETO, M. B. Caracterização da fauna e flora do Cerrado. In: FALEIRO, G. F.; FARIAS NETO, A. L. **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Embrapa Cerrados, p. 285-300, 2008.
- MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C.; VEIGA JR., V. F. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**, v. 25, n. 3, p. 429-438, 2002.
- MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. London: Croom Hell Limited, 1988. 179p.
- MANNAN, A.; AHMAD, K. Preliminary study of sex hormones of medical importance in Bangladeshi plants. **Bangladesh Medical Research Council Bulletin**, v. 4, n. 2, p. 78-85, 1978.
- MARIMON-JUNIOR, B. H.; HARIDASAN, M. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado *sensu stricto* em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 4, p. 913-926, 2005.
- MARINHO, M. G. V. **Estudos etnobotânicos de plantas medicinais em duas comunidades do sertão paraibano, nordeste do Brasil, com ênfase na atividade imunológica de *Amburana cearensis* (Leguminosae)**. 172 f. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.
- MARINHO, M. G. V.; SILVA, C. C.; ANDRADE, L. H. C. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em área de caatinga no município de São José de Espinharas, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 13, n. 2, p.170-182, 2011.
- MARTIN, G. J. **Ethnobotany: a methods manual**. People and plants, Conservation series. Earthscan, London, 2004.
- MARTINS, C. H. G.; SOUZA, F. R.; FONSECA, C.; CASEMIRO, L. A.; FURTADO, N. A. J. C.; AMBROSIO, S. R.; CUNHA, W. R. Determinação *in vitro* da atividade antibacteriana dos extratos brutos da casca e polpa farinácea de *Hymenaea courbaril* L. **Revista Investigação**, v. 10, n. 1, p. 37-43, 2010.
- McGARIGAL, K.; CUSHMAN, S.; STAFFORD, S. **Multivariate statistics for wildlife and ecology research**. Spring Science and Business Media, New York, 2000.
- MEDEIROS, M. M.; FELFILI, J. M.; LIBANO, A. M. Comparação florístico-estrutural dos estratos de regeneração e adulto em cerrado *sensu stricto* no Brasil Central. **Cerne**, v. 13, n. 3, p. 291-298, 2007.
- 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. **Árvore**, v. 36, n. 4, p. 673-683, 2012.

MELO, J. O.; ENDO, T. H.; BERSANI-AMADO, L. E.; SVIDZINSKI, A. E.; BARONI, S.; DE MELLO, J. C. P.; BERSANI-AMADO, C. A. Effect of *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) bark on animal models of nociception. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 43, n. 3, 2007.

MENDES, B. V. **Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.): importante fruteira do semi-árido**. Mossoró: ESAM, p. 67 (Coleção Mosoroense, v. DLXIV), 1990.

MENDONÇA, G. V. **Análise florístico-estrutural e relações com o ambiente em área de ecótono floresta estacional-cerrado *sensu stricto* no estado do Tocantins**. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Brasília - DF, 2012.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E. A flora vascular do cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (eds.). **Cerrado – ambiente e flora**. EMBRAPA, Planaltina, DF, p. 289–557, 1998.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA-JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. B.; FILGUERIAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; FAGG, C. W. Flora vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. p. 213-228. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Eds.). **Cerrado: Ecologia e Flora**, v. 1. Brasília, Embrapa Cerrados, 2008.

MENEZES, T. O. A.; ALVES, A. C. B. A.; VIEIRA, J. M. S.; MENEZES, S. A. F.; ALVES, B. P.; MENDONÇA, L. C. V. Avaliação *in vitro* da atividade antifúngica de óleos essenciais e extratos de plantas da região amazônica sobre cepa de *Candida albicans*. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 38, n. 3, p. 184-91, 2009.

MESQUITA-NETO, J. N.; SOUZA, F. L. Etnoecologia de plantas medicinais: uma compilação de dados do cerrado Goiano. In: **Anais IX Congresso de Ecologia do Brasil**, São Lourenço, MG, 2009.

MIRANDA, I. S.; ABSY, M. L.; REBÊLO, G. H. Community structure of woody plants of Roraima Savannahs, Brazil. **Plant Ecology**, v. 164, p. 109-123, 2002.

MIRANDA, I. S.; ALMEIDA, S. S.; DANTAS, P. J. Florística e estrutura de comunidades arbóreas em cerrados de Rondônia, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 36, n. 4, p. 419-430, 2006.

MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; MITTERMEIER, C. G.; ROBLES GIL, P. **Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. CEMEX, SA, Agrupación Sierra Madre, SC, 1999.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Região do Araripe - Pernambuco: Diagnóstico florestal / Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2007. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001586/158602por.pdf>>. (Acesso em: 13 Dez. 2013).

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

MORAIS, S. M.; DANTAS, J. D. P.; SILVA, A. R. A.; MAGALHÃES, E. F. Plantas medicinais usadas pelos índios Tapebas do Ceará. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, n. 2, p. 169-177, 2005.

MORAIS, V. M. **Etnobotânica nos quintais da comunidade de Abderramant em Caraúbas–RN**. 112 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia), Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró – RN: UFRSA, 2011.

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

MORENO, M. I. C.; SCHIAVINI, I. Relação entre vegetação e solo em um gradiente florestal na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 24, n. 4, p. 21-35, 2001.

MORO, M. F.; CASTRO, A. S. F.; ARAÚJO, F. S. Composição florística e estrutura de um fragmento de vegetação savânica sobre os tabuleiros pré-litorâneos na zona urbana de Fortaleza, Ceará. **Rodriguésia**, v. 62, n. 2, p. 407-423, 2011.

NASCIMENTO, A. T.; LONGHI, F. J.; BRENA, D. A. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de floresta ombrófila mista em Nova Prata, RS. **Ciência Florestal**, v. 11, n. 1, p. 105-119, 2001.

NASCIMENTO, M. T.; SADDI, N. Structure and floristic composition in an area of cerrado in Cuiabá – MT, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 15, p. 47-55, 1992.

NASCIMENTO-SILVA, O.; CHINALIA, L. A.; PAIVA, J. G. A. Caracterização histoquímica dos folíolos de *Spondias tuberosa* Arruda (Anacardiaceae Lindl.). **Revista Caatinga**, v. 21, n. 3, p. 62 - 68, 2008.

NEVES, O. S. C.; CARVALHO, J. G.; RODRIGUES, C. R. Crescimento e nutrição mineral de mudas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) submetidas a níveis de salinidade em solução nutritiva. **Ciências Agrotécnicas**, v. 28, n. 5, p. 997-1006, 2004.

NISHINO, H.; HAYASHI, T.; ARISAWA, M.; SATOMI, Y.; IWASHIMA, A. Antitumor-promoting activity of scopadulcic acid B, isolated from the medicinal plant *Scoparia dulcis* L. **Oncology**, v. 50, n. 2, p. 100-103, 1993.

NOBREGA, A. M. F.; VALERI, S. V.; PAULA, R. S.; SILVA, S. A. Regeneração natural em remanescentes florestais e áreas reflorestadas da várzea do Rio Mogi-Guaçu, Luiz Antônio – SP. **Revista Árvore**, v. 32, n. 5, p. 909-920, 2008.

NUNES, G. P.; SILVA, M. F.; RESENDE, U. M.; SIQUEIRA, J. M de. Plantas medicinais comercializadas por raizeiros no Centro de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 13, n. 2, p. 83-92, 2003.

ODUGBEMI, T. O.; AKINSULIRE, O. R.; AIBINU, I. E.; FABEKU, P. O. Medicinal plants useful for malaria therapy in Okeigbo, Ondo state, southwest Nigeria. **African Journal of**

**Traditional, Complementary and Alternative Medicines (AJTCAM)**, v. 4, n. 2, p. 191-198, 2007.

OHSAKI, A.; YAN, L. T.; ITO, S.; EDATSUGI, H.; IWATA, D.; KOMODA, Y. The isolation and *in vivo* potent antitumour activity of clerodane diterpenoid from the oleoresin of the Brazilian medicinal plant, *Copaifera langsdorffii* Desfon. **Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters**, v. 4, n. 24, p. 2889–2892, 1994.

OLIVEIRA, A. C.; LEAL-CARDOSO, J. H.; SANTOS, C. F.; MORAIS, S. M.; COELHO-DE-SOUZA, A. N. Antinociceptive effects of the essential oil of *Croton zehntneri* in mice. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 34, n. 11, p. 1471-1474, 2001.

OLIVEIRA, A. L. S.; FIGUEIREDO, A. D. L. Prospecção fitoquímica das folhas de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (*Leguminosae-Mimosae*). **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S2, p. 384-386, 2007.

OLIVEIRA, E. C. L.; FELFILI, J. M. Estrutura e dinâmica da regeneração natural de uma mata de galeria no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 4, p. 801-811, 2005.

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 Mediciniais**, v. 12, n. 3, p. 282-301, 2010.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; ALMEIDA, R. J.; MELLO, J. M.; GAVILANES, M. L. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 17, n. 1, p. 67-85, 1994.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. Vegetation physiognomies and woody flora of the cerrado biome. **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 2002.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RODRIGUES, L. A.; CURI, N.; BOTREL, R. T. Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva de uma floresta estacional semidecidual em Ingaí, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 25, n. 2, p. 195-213, 2002.

OLIVEIRA, G. L.; OLIVEIRA, A. F. M.; ANDRADE, L. H. C. Plantas medicinais utilizadas na comunidade urbana de Muribeca, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, n. 2, p. 571-577, 2010.

OLIVEIRA, S. F. **Efeito de borda em um fragmento de cerrado disjunto no Nordeste do Brasil**. 73 f. Dissertação (Mestrado em Bioprospecção Molecular), Universidade Regional do Cariri, Crato - Ceará, 2014.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **CID-10: Classificação estatística internacional de doenças e de problemas relacionados a saúde**. 10 ed., v. 1. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007.

- OTONI, T. J. O.; PEREIRA, I. M.; OLIVEIRA, M. L. R.; MACHADO, E. L. M.; FARNEZI, M. M.; MOTA, S. L. L. Componente arbóreo, estrutura fitossociológica e relações ambientais em um remanescente de cerradão, em Curvelo – MG. **Cerne**, v. 19, n. 2, p. 201-211, 2013.
- PAIVA, L. A. F.; GURGEL, L. A.; De SOUZA, E. T.; SILVEIRA, E. R.; SILVA, R. M.; SANTOS, F. A.; RAO, V. S. N. Protective effect of *Copaifera langsdorffii* oleo-resin against acetic acid-induced colitis in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 93, n. 1, p. 51-56, 2004.
- PANDEY, D. K.; TRIPATHI, N. N.; TRIPATHI, R. D.; DIXIT, S. N. Fungitoxic and phytotoxic properties of essential oil of *Hyptis suaveolens*. **Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz**, v. 89, p. 344-349, 1982.
- PARI, L.; LATHA, M. Protective role of *Scoparia dulcis* plant extract on brain antioxidant status and lipidperoxidation in STZ diabetic male Wistar rats. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 4, n. 1, p. 16, 2004.
- 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.
- PAULINO, R. C.; HENRIQUES, G. P. S. A.; COELHO, M. F. M.; ARAÚJO, P. V. N. Riqueza e importância das plantas medicinais do Rio Grande do Norte. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 11, n. 1, p. 157-168, 2011.
- PEREIRA, B. A. S.; VENTUROLI, F.; CARVALHO, F. A. Florestas estacionais no Cerrado: uma visão geral. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 3, p. 446-455, 2011.
- PEREIRA, B. M.; DA SILVA, B. P.; PEREIRA, N. A.; PARENTE, J. P. Anti-inflammatory and immunologically active polysaccharides of *Periandra mediterranea*. **Phytochemistry**, v. 54, n. 4, p. 409-413, 2000.
- PEREIRA-SILVA, E. F. L.; SANTOS, J. E.; KAGEYAMA, P. Y.; HARDT, E. Florística e fitossociologia dos estratos arbustivo e arbóreo de um remanescente de cerradão em uma Unidade de Conservação do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 3, p. 533 - 544, 2004.
- PHILLIPS, O.; GENTRY, A. H. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. **Economic Botany**, v. 47, n. 1, p. 33-43, 1993.
- PIELOU, E. C. **Ecological diversity**. New York: John Wiley & Sons, 1975. 165p.
- PILLON, J. J. **Amazônia: o último paraíso terrestre**. Rondônia: Pallotti, 2002. 436 p.
- PINHEIRO, E. S.; DURIGAN, G. Diferenças florísticas e estruturais entre fitofisionomias do Cerrado em Assis, SP, Brasil. **Revista Árvore**, v. 36, n. 1, p. 181-193, 2012.
- PRADO JÚNIOR, J. A.; LOPES, S. F.; VALE V. S.; DIAS NETO, O. C.; SCHIAVINI, I. Comparação florística, estrutural e ecológica da vegetação arbórea das fitofisionomias de um remanescente urbano de cerrado. **Bioscience Journal**, v. 28, n. 3, p. 456-471, 2012.

RAMOS, J. B. Plantas medicinais brasileiras e biopirataria: nossas riquezas em risco. **Boletim Aqualung**, [S.l.], v. 35, 2000. Disponível em: <<http://www.institutoaqualung.com.br>>. (Acesso em: 16 Jun. 2013).

RATTER, J. A., RIBEIRO, J. F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Annals of Botany**, v. 80, n. 3, p. 223-230, 1997.

RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburg Journal of Botany**, v. 60, n. 1, p. 57-109, 2003.

REDDY, J. S.; RAO, P. R.; REDDY, M. S. Wound healing effects of *Heliotropium indicum*, *Plumbago zeylanicum* and *Acalypha indica* in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 79, n. 2., p. 249-251, 2002.

RIBEIRO, D. A. **Etnobotânica, disponibilidade e conservação de plantas medicinais em um cerrado disjunto na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil**. 110 f. Dissertação de Mestrado (Bioprospecção Molecular), Universidade Regional do Cariri, Crato - Ceará, 2014.

RIBEIRO, D. A.; OLIVEIRA, L. G. S.; MACÊDO, D. G.; MENEZES, I. R. A.; COSTA, J. G. M.; SILVA, M. A. P.; LACERDA, S. R.; SOUZA, M. M. A. Promising medicinal plants for bioprospection in a Cerrado area of Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 155, n. 3, p. 1522-1533, 2014.

RIBEIRO, G. H. P. M.; FELFILI, J. M. Regeneração natural em diferentes ambientes da Mata de Galeria do Capetinga, na Fazenda Água Limpa-DF. **Cerne**, Lavras, v. 15, n. 1, p. 1-9, 2009.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M; ALMEIDA, S. P; RIBEIRO, J. F. **Ecologia e flora**. Brasília: EMBRAPA, v. 1, p. 152-212, 2008.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA, p. 89 -166, 1998.

RIBEIRO-SILVA, S.; SCARIOT, A.; MEDEIROS, M. B. Uso e Práticas de Manejo de faveira (*Dimorphandra gardneriana* Tul.) na região da Chapada do Araripe, Ceará: Implicações ecológicas e sócio-econômicas. **Biodiversidade Brasileira**, v. 2, n. 2, p. 65-73, 2012.

RIZZINI, C. T. A flora do cerrado. Análise florística das savannas centrais. In: **Simpósio sobre o Cerrado**. FERRI, M. G. (org.). Edusp, São Paulo, p. 126-177, 1963.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. 2 ed. Âmbito Cultural Edições Ltda. Rio de Janeiro, 1997. 284p.

ROCHA, E. A. L. S. S; CARVALHO, A. V. O. R; ANDRADE, S. R. A.; TROVÃO, D. M. M. B.; MEDEIROS, A. C. D.; COSTA, E. M. M. B. Atividade antimicrobiana de extratos

hidroalcoólicos de plantas medicinais do nordeste brasileiro. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 13, n. 3, p. 233-238, 2013.

RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domíniodo Cerrado na região do Alto Rio Grande – Minas Gerais. **Revista Ciência Agrotécnica**, v. 25, n. 1, p. 102-123, 2001.

ROQUE, A. A. **Potencial de uso de recursos vegetais em uma comunidade rural do semi-árido do Rio Grande do Norte**. 79 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e 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 Plantas Medicinais**, v. 12, n. 1, p. 31-42, 2010.

SÁ, I. B.; TAURA, A. T.; DRUMOND, A. M.; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, V. R.; SÁ, I. I. S. Zoneamento da região do Araripe para indicação de atividades florestais sustentáveis com base em dados orbitais. In: **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil**, INPE, p. 6297-6304, 2009.

SALIS, S. M.; ASSIS, M. A.; CRISPIM, S. A. R.; CASAGRANDE, J. C. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 29, n. 3, p. 339-352, 2006.

SALLES, J. G.; SCHIAVINI, I. Estrutura e composição do estrato de regeneração em um fragmento florestal urbano: implicações para a dinâmica e a conservação da comunidade arbórea. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 1, p. 223-233, 2007.

SANAIOTTI, T. M. **The woody flora and soils of seven Brazilian Amazonian dry savanna areas**. 153 f. Tese (Doutorado em Filosofia), University of Stirling, Escócia, 1996.

SANTIAGO, J.; SILVA JÚNIOR, M. C.; LIMA, L. C. Fitossociologia da regeneração arbórea na mata de galeria do Pitoco (IBGE-DF), seis anos após fogo acidental. **Scientia Forestalis**, n. 67, p. 64-77, 2005.

SANTOS, A. A. Parques Nacionais Brasileiros: relação entre planos de manejo e a atividade ecoturística. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 4, n. 1, p. 141-162, 2011.

SANTOS, W. L. C.; FRANÇA, F. A.; LOPEZ, L. B.; SILVA, G. M. S.; AVELAR, K. E. S.; MORAES, S. R. Atividades farmacológicas e toxicológicas da *Jatropha curcas* (pinho-mansão). **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 89, n. 4, p. 333-336, 2008.

SANTOS, W. R.; BERNARDO, R. R.; PEÇANHA, L. M. T.; PALATNIK, M.; PARENTE, J.; DE SOUSA, C. B. P. Haemolytic activities of plant saponins and adjuvants. Effect of *Periandra mediterranea* saponin on the humoral response to the FML antigen of *Leishmania donovani*. **Vaccine**, v. 15, p. 1024-1029, 1997.

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



SCHORN, L. A.; GALVÃO, F. Dinâmica da regeneração natural em três estágios sucessionais de uma Floresta Ombrófila Densa em Blumenau, SC. **Floresta**, v. 36, n. 1, p. 59-74, 2006.

SHEPHERD, G. J. **Fitopac 2.1**. Campinas: Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, 2010.

SILVA, D. A.; SILVA, T. M. S.; LINS, A. C. S.; COSTA, D. A.; CAVALCANTE, J. M. S.; MATIAS, W. N.; SOUZA, M. F. V.; BRAZ FILHO, R. Constituintes químicos e atividade antioxidante de *Sida galheirensis* Ulbr. (Malvaceae). **Química Nova**, v. 29, p. 1250-1254, 2006.

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, A. J. R.; ANDRADE, L. H. C. Etnobotânica nordestina: estudo comparativo da relação entre comunidades e vegetação na Zona do Litoral - mata do estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 1, p. 45-60, 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, G. H.; FIGUEIREDO, N.; ANDRADE, G. V. Estrutura da vegetação de um cerrado e a heterogeneidade regional do cerrado no Maranhão, Brasil. **Revista Árvore**, v. 32, n. 5, p. 921-930, 2008.

SILVA, J. E. Matéria orgânica do solo. In: VARGAS, M.A.T.; HUNGRIA, M. (ed.). **Biologia dos solos dos cerrados**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, p. 467-516, 1997.

SILVA, R. A. **Riqueza e diversidade de espécies vegetais lenhosas da caatinga na região de Xingó, Alagoas**. 60 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

SILVA, V. A.; NASCIMENTO, V. T.; SOLDATI, G. T.; MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Técnicas para análise de dados etnobiológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. NUPPEEA, p. 189-206, 2010.

SIQUEIRA, R. J. B.; MAGALHÃES, P. J. C.; LEAL-CARDOSO, J. H.; DUARTE, G. P.; LAHLOU, S. Cardiovascular effects of the essential oil of *Croton zehntneri* leaves and its main constituents, anethole and estragole, in normotensive conscious rats. **Life Sciences**, v. 78, n. 11, p. 2365-2372, 2006.

SOBRAL-SOUZA, C. E.; LEITE, N. F.; CUNHA, F. A.; PINHO, A. I.; COSTA, J. G.; COUTINHO, H. D. Evaluation of the cytoprotective and antioxidant activity of the extracts of *Eugenia uniflora* Lineau e *Psidium sobleianum* Proença & Landrum against heavy metals. **Revista Ciencias de la Salud**, v. 12, p. 401-409, 2014.

SOLORZANO, A.; PINTO, J. R. R.; FELFILI, J. M.; HAY, J. D. V. Perfil florístico e estrutural do componente lenhoso em seis áreas de cerrado ao longo do bioma Cerrado. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 2, p. 328-341, 2012.

SOUZA, J. T.; SILVA, M. A. M.; MENDES, P. G. A.; SOUSA, J. R.; LIMA, A. S.; MENDONÇA, F. G. T.; SOUZA, M. M. A. Caracterização de uma vegetação de cerrado em uma área no município de Nova Olinda-CE. **Cadernos de Cultura e Ciência**, Universidade Regional do Cariri, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2007.

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.; DA SILVA, M. A. P.; DE MENEZES, I. R. A.; RIBEIRO, D. A.; BEZERRA, L. R.; DE ALMEIDA SOUZA, M. M. Ethnopharmacology of medicinal plants of carrasco, northeastern Brazil. **Journal of ethnopharmacology**, v. 157, p. 99-104, 2014.

SRINIVAS, K.; RAO, M. E. B.; RAO, S. S. Anti-inflammatory activity of *Heliotropium indicum* linn. and *Leucas aspera* Spreng. in albino rats. **Indian Journal of Pharmacology**, v. 32, n. 1, p. 37-38, 2000.

TABARELLI, M. E.; MANTOVANI, W. A. Regeneração de uma Floresta Tropical Montana após corte e queima (São Paulo-Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 2, p. 239-250, 1999.

TABARELLI, M. E.; VILLANI, J. P.; MANTOVANI, W. A. Aspectos de sucessão secundária em trecho da floresta atlântica no Parque Estadual da Serra do Mar, SP. **Revista do Instituto Florestal**, v. 5, n. 1, p. 99-112, 1993.

TAVARES, S. **Contribuição para o estudo da cobertura vegetal dos tabuleiros do nordeste**. [S.l.], (Coleção Mossoroense, Série B, n. 49), 1998.

TRESVENZOL, L. M. Estudo sobre o comércio informal de plantas medicinais em Goiânia e cidades vizinhas. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 3, n. 1, p. 23-28, 2007.

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

UHLMANN, A.; GALVÃO, F.; SILVA, S. M. Análise da estrutura de duas unidades fitofisionômicas de savana (Cerrado) no Sul do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 12, n. 3, p. 231-247, 1998.

VALE, V. S.; CRESPILO, R. F.; SCHIAVINI, I. Análise da regeneração natural em uma comunidade vegetal de cerrado no parque Victório Siquierolli, Uberlândia – MG. **Bioscience Journal**, v. 25, n. 1, p. 131-145, 2009.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C. O gênero *Copaifera* L. **Química nova**, v. 25, n. 2, p. 273-86, 2002.

VIANA, G. S. B.; BANDEIRA, M. A. M.; MATOS, F. J. A. Analgesic and antiinflammatory effects of chalcones isolated from *Myracrodruon urundeuva* Allemão. **Phytomedicine**, v. 10, n. 2, p. 189-195, 2003.

VIANA, G. S. B.; BANDEIRA, M. A. M.; MOURA, L. C.; SOUZA-FILHO, M. V. P.; MATOS, F. J. A.; RIBEIRO, R. A. Analgesic and antiinflammatory effects of the tannin fraction from *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. **Phytotherapy Research**, v. 11, p. 118-122, 1997.

VIANNA, L. P. **De invisíveis a protagonistas:** populações tradicionais e unidades de conservação. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2008. 340p.

VIEIRA, L. T. **Padrões de diversidade da flora lenhosa dos cerrados do Nordeste do Brasil.** 252 f. Tese (Doutorado em Ecologia) Universidade Estadual de Campinas, Campina – São Paulo, 2012.

VILA-VERDE, G. M.; PAULA, J. R.; CANEIRO, D. M. Levantamento etnobotânico das plantas medicinais do cerrado utilizadas pela população de Mossâmedes (GO). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 13, n. S1, p. 64-66, 2003.

VIU, A. F. M.; VIU, M. A. O.; CAMPOS, L. Z. O. Etnobotânica: uma questão de gênero? **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, n.1, p. 138-147, 2010.

WERNECK, M. S.; PEDRALLI, G.; KOENIG, R.; GISEKE, L. F. Florística e estrutura de três trechos de uma floresta semidecidual na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 1, p. 97-106, 2000.

WHO - World Health Organization. **ICD-10: International classification of diseases and related health problems, tenth revision.** WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, 2010. <[http://www.who.int/classifications/icd/ICD10\\_Volume2\\_en\\_2010.pdf](http://www.who.int/classifications/icd/ICD10_Volume2_en_2010.pdf)>. (Acesso em: 02 Mar. 2014).

# APÊNDICES

---

## APÊNDICE A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

**Nome do Projeto:** Etnobotânica de plantas medicinais em uma área na Chapada do Araripe, Exu – PE.

**Nome do Responsável:** Manuele Eufrasio Saraiva

O estudo de que você está prestes a fazer parte é integrante de 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. É um estudo amplo, que tem vários participantes, sendo coordenado pelo Laboratório de Botânica da Universidade Regional do Cariri. 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. Você tem total liberdade para se retirar do estudo a qualquer momento. Caso concorde em participar, assine, por favor, seu nome abaixo, indicando que leu e compreendeu a natureza do estudo e que todas as suas dúvidas foram esclarecidas.



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

Assinatura do participante ou impressão dactiloscópica:

Assinatura: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

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

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

### APÊNDICE B

#### FORMULÁRIO COM PERGUNTAS SEMI-ESTRUTURADAS PARA COLETA DE DADOS ETNOBOTÂNICOS

Nº [   ]

<b>Data:</b> /     /	<b>Entrevistador:</b>
<b>Entrevistado:</b>	<b>Escolaridade:</b>
<b>Idade:</b>	<b>Sexo:</b> (   ) F (   ) M

#### 01 - Quais plantas utiliza? Para que são indicadas? Como caracteriza a doença?

Planta	Indicação	Principais Sintomas
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

25		
----	--	--

**02 - Qual a planta que mais utiliza?**

**Planta**

**03 - Qual a parte utilizada?**

Semente	Óleo	Fresca	Seca
Folha	Fresca	Seca	Broto (olho)
Flor	Fresca	Seca	
Caule	Fresca	Seca	
Casca	Fresca	Seca	Entrecasca
Fruta	Fresca	Seca	Casca
Raiz	Fresca	Seca	Casca
Leite	Fresca	Seca	
Resina	Fresca	Seca	
Batata	Fresca	Seca	
Cipó	Fresca	Seca	
Outras			

**04 - Como se usa?**

Bebendo		
Banho	Cabeça	Corpo
Lavagem	Vaginal	Local afetado
Gotas	Ouvido	Olho (Colírio)
	Nariz	Local afetado
Massagem		
Cataplasma		
Defumação		
Amarrar a rama		
Fricção		
Inalação		
Compressa do chá		
Gargarejo		
Outros		

**05 - Como se prepara?**

Infusão		
Decocção		
Tintura	No álcool	No vinho
	Na cachaça	
De molho		
Lambedor		
Sumo		
outros		

**06 - Já sentiu algum mal estar (efeito adverso) após o uso de alguma planta medicinal?**

01 Planta	Efeito
02 Planta	Efeito
03 Planta	Efeito
04 Planta	Efeito

**07 - Conhece alguma planta não indicada para consumo e/ou venenosa ?**

01 Planta	Efeito
02 Planta	Efeito

<b>03 Planta</b>	<b>Efeito</b>
<b>04 Planta</b>	<b>Efeito</b>

**08 – Alguma das plantas citadas apresenta contra indicação?**

<b>Quando utilizada por muito tempo</b>	<b>Homem</b>	<b>Mulher em gestação</b>
<b>Quando misturada com alguma outra planta</b>	<b>Mulher</b>	<b>Mulher amamentando</b>
<b>Quando utilizada em grande quantidade</b>	<b>Criança</b>	<b>Mulher menstruada</b>
<b>Quando não utilizada corretamente</b>	<b>Idoso</b>	<b>Alimentação</b>
<b>Outra</b>		

**09 – Indica alguém que conhece a respeito das plantas medicinais e seus usos?**

--

# ANEXOS

---



**ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa**

UNIVERSIDADE REGIONAL DO  
CARIRI - URCA

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** ETNOBOTÂNICA DE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA ÁREA NA CHAPADA DO ARARIPE, EXU - PE

**Pesquisador:** Manuele Eufrazio Saraiva

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 34171314.5.0000.5055

**Instituição Proponente:** Universidade Regional do Cariri - URCA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 873.654

**Data da Relatoria:** 03/11/2014

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Eticamente adequada e relevante.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresentados e adequados.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

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

Sem pendências.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**ANEXO B - Documento de Autorização para atividades com finalidade científica**



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

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

Número: 43960-1	Data da Emissão: 16/04/2014 16:22
Dados do titular	
Nome: MANUELE EUFRASIO SARAIVA	CPF: 065.821.634-18

SISBIO

#### 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	A autorização não eximirá o pesquisador da necessidade de obter outras anuências, como: I) do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador quando as atividades forem realizadas em área de domínio privado ou dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso; II) da comunidade indígena envolvida, ouvido o órgão indigenista oficial, quando as atividades de pesquisa forem executadas em terra indígena; III) do Conselho de Defesa Nacional, quando as atividades de pesquisa forem executadas em área indispensável à segurança nacional; IV) da autoridade marítima, quando as atividades de pesquisa forem executadas em águas jurisdicionais brasileiras; V) do Departamento Nacional da Produção Mineral, quando a pesquisa visar a exploração de depósitos fossilíferos ou a extração de espécimes fósseis; VI) do órgão gestor da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, dentre outras.
3	O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
4	É necessário a obtenção de anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como de consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade.
5	Este documento não abrange a coleta de vegetais hidróbios, tendo em vista que o Decreto-Lei nº 221/1967 e o Art. 36 da Lei nº 9.605/1998 estabelecem a necessidade de obtenção de autorização para coleta de vegetais hidróbios para fins científicos..
6	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).
7	Este documento não é válido para: a) coleta ou transporte de espécies que constem nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção; b) recebimento ou envio de material biológico ao exterior; e c) realização de pesquisa em unidade de conservação federal ou em caverna.
8	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/cgen">www.mma.gov.br/cgen</a> .

#### Táxons autorizados

#	Nível taxonômico	Táxon(s)
1	FILO	Angiospermae, Gimnospermae
2	REINO	Plantae

## ANEXO C – Artigo publicado a partir de dados da dissertação

Journal of Ethnopharmacology 171 (2015) 141–153



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Ethnopharmacology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jep](http://www.elsevier.com/locate/jep)

## Plant species as a therapeutic resource in areas of the savanna in the state of Pernambuco, Northeast Brazil



Manuele Eufrazio Saraiva <sup>a,\*</sup>, Ana Vartan Ribeiro de Alencar Ulisses <sup>b</sup>,  
Daiany Alves Ribeiro <sup>a</sup>, Liana Geraldo Souza de Oliveira <sup>a</sup>, Delmácia Gonçalves de Macêdo <sup>a</sup>,  
Francisca de Fátima Silva de Sousa <sup>a</sup>, Irwin Rose Alencar de Menezes <sup>c</sup>,  
Everardo Valadares de Sá Barretto Sampaio <sup>d</sup>, Marta Maria de Almeida Souza <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica, 63105-000 Crato, CE, Brazil

<sup>b</sup> Escola de Referência em Ensino Médio Barão de Exu, 56230-000 Exu, PE, Brazil

<sup>c</sup> Universidade Regional do Cariri, Departamento de Química Biológica, Laboratório de Farmacologia e Química Molecular, 63105-000 Crato, CE, Brazil

<sup>d</sup> Universidade Federal do Pernambuco, Centro de tecnologia e Geociências, Departamento de Energia Nuclear, 50670-901 Recife, PE, Brazil